



**DET SAMFUNNSVITENSKAPELIGE FAKULTET,
HANDELHØGSKOLEN VED UIS
MASTEROPPGAVE**

STUDIEPROGRAM:

Anvendt finans

OPPGAVEN ER SKREVET INNEN FØLGENDE
SPESIALISERINGSRETNING: Behavioral finance

ER OPPGAVEN KONFIDENSIELL? Nei
(NB! Bruk rødt skjema ved konfidensiell oppgave)

TITTEL: Investeringsstrategier basert på empiriske unormaliteter ved Oslo Børs

ENGELSK TITTEL: Investment strategies based on empirical anomalies on the Oslo Stock Exchange

FORFATTER(E)

Studentnummer:

212609

Navn:

Endre Schanche Rettedal

VEILEDER:

Kristoffer Wigestrands Eriksen

OPPGAVEN ER MOTTATT I TO – 2 – INNBUNDNE EKSEMPLARER

Stavanger,/..... 2012

Underskrift administrasjon:.....

Forord

Bakgrunnen for mitt valg av tema og faglig perspektiv er, i tillegg til en genuin interesse for finansfaget og -markedene, at jeg alltid har stilt spørsmål ved de økonomiske modeller og teorier som ble presentert gjennom studietiden. En modell er selvsagt kun en tilnærming til virkeligheten, men jeg har alltid hatt et behov for å forstå hvorvidt sammenhengene finnes i realiteten. Dette er nok grunnen til at min nysgjerrighet ble ytterligere tent ved introduksjon til faget Behavioral Finance.

Først og fremst vil jeg takke min veileder, Kristoffer Wigestrand Eriksen, for å være tilgjengelig i en periode han ikke hadde som oppgave å være tilgjengelig for meg – gjennom sommeren og høsten 2012. Takk for engasjement rundt min idé og konstruktive innspill.

Takk til Bernt Arne Ødegaard for å sende meg på riktig spor i en arbeidskrevende og ukjent prosess med datainnhenting og programmering.

Selv om arbeidet har vært krevende, har det samtidig vært meget engasjerende og lærerikt. Om noe så skulle jeg skulle ønske tiden strakk til slik at jeg kunne gått ytterligere i dybden på enkelte punkter, da spesielt risikoelementet og eventuelle sammenhenger mellom unormalitetene.

Sammendrag

Hensikten med avhandlingen har vært å undersøke tilstedeværelsen av utvalgte unormaliteter på Oslo Børs, og hvorvidt investorer kan nyttiggjøre seg av disse.

Undersøkelsene er utført ved å benytte historiske data fra Oslo Børs i perioden 1994 - 2012.

Månedlige avkastningstall er beregnet ved å simulere porteføljer som rebalanseres og holdes fast i både 1 og 3 års perioder.

Undersøkelsene viser at selskaper med lav pris relativt til bokført egenkapital (P/B) har gitt signifikant månedlig meravkastning (ujustert for risiko) relativt til selskaper med høy P/B, ved både årlig og 3-årlig rebalansering.

Videre finner vi ikke støtte for en reverseringseffekt på Oslo Børs i perioden.

Heller ikke en tenkt strategi med å investere i selskaper med lavest markedsverdi har generert meravkastning i analyseperioden, utenom i januar måned hvor avkastningen har vært signifikant forskjellig fra de største selskapene.

Resultatene viser svak indikasjon på at det finnes en positiv seriekorrelasjon mellom 6 og 18 måneders avkastning. Imidlertid viser en tenkt strategi med å investere i selskaper som har en kombinasjon av lav P/B og høy avkastning de foregående 6 måneder svært overbevisende resultater. En simulert portefølje som inkluderer selskaper med slike egenskaper og rebalanseres årlig ville i analyseperioden ha gitt en årlig gjennomsnittsavkastning på 24,36 % mot 9,54 % for Oslo Børs Hovedindeks (OSEBX). Samtidig ville tradisjonelle risikobegrep som Beta og variasjon ha vært tilnærmet lik for både OSEBX og den simulerte porteføljen.

Innholdsfortegnelse

1. Innledning.....	5
2. Relevant teori og litteratur.....	7
2.1. Markedseffisiens.....	7
2.2. Forventet avkastning.....	8
2.3. Kapitalmarkedslinjen og pareto-dominerte porteføljer.....	9
2.4. CAPM.....	10
2.5. Utfordringer til EMH og CAPM.....	12
2.5.1. Verdieffekt.....	12
2.5.2. Reversering.....	13
2.5.3. Momentum.....	13
2.5.4. Størrelseeffekt.....	14
2.6. Generelle forklaringer av unormaliteter i et EMH-perspektiv.....	15
3. Undersøkelser.....	17
3.1. Lignende undersøkelser.....	18
3.2. Database.....	18
3.3. Utvalg.....	19
3.4. Metode.....	22
3.4.1. Hypotesetesting.....	23
3.5. Skatt og transaksjonskostnader.....	26
4. Resultat av undersøkelsene.....	28
4.1. Selskapsstørrelse.....	28
4.1.1. Årlig rebalansering.....	28
4.1.2. Januareffekt.....	30
4.1.3. Rebalansering hvert 3 år.....	31

4.2. Pris/Bok.....	32
4.2.1. Årlig rebalansering.....	32
4.2.2. Rebalansering hvert 3 år.....	35
4.3. Momentum.....	37
4.3.1. Årlig rebalansering.....	37
4.3.2. Hvilken formasjonsperiode gir sterkest resultater?	39
4.4. Reversering.....	40
4.4.1. Rebalansering hvert 3 år.....	40
4.5. Kombinasjon av unormalitetene.....	41
5. Avslutning.....	44
5.1. Svakheter.....	44
5.2. Er unormalitetene reell feilprising og kan de forventes å vedvare?.....	45
5.3. Konklusjon.....	48
6. Litteraturliste.....	49
6.1. Akademiske referanser.....	49
6.2. Ikke-akademiske referanser.....	53
6.3. Andre referanser.....	53
7. Vedlegg.....	54
7.1. Figurer og tabeller ikke fremstilt i oppgaveteksten.....	54
7.2. Årlig utvalg 1994 – 2011.....	58

1. Innledning

Etter å ha studert deskriptiv finansiell teori sitter man igjen med en følelse av å kunne verdsette ethvert selskap fullstendig objektivt, for deretter å beslutte investeringer på bakgrunn av egen risikoprofil og tilhørende avkastningskrav. Beslutning om kjøp eller salg ville i slike omgivelser vært rimelig enkle, og hypotesen om effisiente markeder (EMH) en selvfølge.

Dessverre, eller heldigvis mener noen, er ikke virkeligheten fullt så enkel. Noe av årsaken knytter seg til usikkerhet rundt fremtidige variabler. Usikkerhet som kan bli tolket vidt forskjellig fra individ til individ avhengig av blant annet psykologiske variabler. Dette aspektet ved finans har blitt mer og mer vektlagt de siste 30 årene og fagfeltet har fått navnet Behavioral Finance, oversatt til adferdsfinans – ”hvordan finansielle beslutninger påvirkes av menneskelig psykologi” (Ackert & Deaves, 2010, s.33).

Teoretikere innen adferdsfinans har forsøkt å forklare en rekke *unormaliteter* som tilhengere av EMH kaller det, ved menneskelig irrasjonalitet. Unormaliteter i den betydning at det historisk har vært visse aksjegrupper som konsistent og signifikant har gitt høyere risikojustert avkastning enn aksjegrupper med motsatte egenskaper og enn markedet som helhet. Risikojustert i betydning at man hensyntar det klassiske risikobegrepet Beta. Unormalitetene antyder at EMH ikke holder.

Tilhengere av EMH forklarer unormalitetene blant annet med at Beta ikke fanger opp den økte risikoen disse aksjene medfører, altså at aksjegruppene ikke gir reell meravkastning, men at risikomålingen er feil. Andre, deriblant verdiinvestorer som Buffet, Graham og Greenblatt, mener at det er fullt mulig å slå markedene uten økt risiko, når andres irrasjonalitet skaper arbitrasjemuligheter. Verdiinvestoren ser på risiko som sannsynligheten for å tape og at verdiselskap ikke er mer risikabelt i så henseende.

Uansett risikodefinitjon eller andre diskusjoner, kan det være av interesse for investorer å få kunnskap om hvilke unormaliteter som historisk kan gjenfinnes på Oslo Børs. Deretter kan risikobegrepet, samt andre forhold som er av betydning for en investors nytte, vurderes mer inngående.

Opgavens problemstillingen er «*Hvilke empiriske unormaliteter kan gjenfinnes på Oslo Børs og hvordan bør investorer konstruere sin portefølje for å dra nytte av dem?*»

Undersøkelsene skal være på grunnlag av unormaliteter som står sterkt i litteraturen. Dette for i størst mulig grad å unngå kritikk knyttet til nøytralitet ved undersøkelsene, eller såkalt bias. Spesifikt skal det undersøkes om kjente unormaliteter som verdieffekt, momentum/reversering og størrelseseffekt kan gjenfinnes på Oslo Børs. Videre vil oppgaven gå inn på hvorvidt en intuitiv fornuftig strategi med å kombinere eventuelle funn kan gi ytterligere nytte for investorer.

Formålet med oppgaven er å få en bedre forståelse av hvordan en bør forholde seg i praksis til de mange teorier som konkurrerer og muligens er komplementære til hverandre. Undersøkelsene vil teste robustheten til kjente unormaliteter ytterligere ved at de undersøkes i andre markeder og perioder enn der de allerede er påvist. Overordnet kan en belysning av unormaliteter i seg selv bidra til å fjerne dem ved at arbitragører agerer basert på kunnskap om meravkastning (Ackert og Deaves, 2010. s. 233). Dette kan igjen bidra til å gjøre markedet mer samfunnsøkonomisk effektivt.

Oppgaven har ikke til hensikt å undersøke optimal markedstiming, det vil si at en er markedsnøytral til enhver tid. Utviklingen i undersøkte porteføljer skal sammenlignes med det relevante aksjemarked, hvor det er relativ mer- eller mindreavkastning som er av betydning. Årsaken til avgrensingen er i hovedsak at det finnes lite vitenskapelige funn som støtter strategier for markedstiming.

Videre er det ikke et formål å lete etter kausale sammenhenger i dataene. For den praktiske investor er det ikke avgjørende å vite hvorfor eventuell meravkastning oppstår, men heller hvorvidt den oppstår og hvordan en kan nyttiggjøre seg av den. Likevel må det teoretiske grunnlaget for unormalitetenes eksistens være troverdig for at en i fremtiden skal kunne forvente tilstedeværelsen av eventuelle effekter.

Oppgavens bidrag vil være firedelt. Først vil relevant teori som danner grunnlaget for analysen gjennomgås, heriblant bakgrunnen for EMH og neoklassiske forutsetninger, moderne porteføljeteori, kjente unormaliteter og innsigelser mot deres reelle betydning fra et EMH-perspektiv.

Deretter presenteres datagrunnlag og metode, samt andre forhold som er vurdert i forbindelse med undersøkelsene. Lignende forskning vil gjennomgås for å underbygge valgt metode og struktur ellers. For det tredje vil resultatene fra undersøkelsene presenteres, samt potensielle svakheter ved dem. Til slutt drøftes hvorvidt effektene er reelle feilprisinger og kan forventes å vedvare, da med bakgrunn i adferdsbaserte teorier, og problemstillingen besvares.

2. Relevant teori og litteratur

2.1 Markedseffisiens

Fama (1970. s.383) betegner et marked som effektivt når ”prisene alltid fullt ut reflekterer all tilgjengelig informasjon”. Fama presiserer at informasjon ikke er kostnadsfritt og at man dermed kan oppnå brutto meravkastning ved å ha informasjon som andre ikke besitter. Men marginalkostnaden ved å innhente informasjonen vil være minst like stor som den marginale meravkastningen en kan oppnå ved å agere på informasjonen. Dermed kan ingen konsekvent oppnå mer avkastning enn markedet som helhet, etter informasjons- og transaksjonskostnader og gitt lik risiko, uten at det skyldes tilfeldigheter. Aksjekursene vil dermed til enhver tid være korrekte forventninger til fremtidig kontantstrøm, gitt den informasjon som foreligger. Ny og relevant informasjon vil umiddelbart gi seg utslag i aksjekursen. Fama presiserer likevel at ingen aktører kjenner fremtiden, og at det derfor vil komme store feilprisinger som en konsekvens av informasjonssjokk. Denne nye informasjonen vil imidlertid følge en «random walk», altså være tilfeldig og uavhengig av tidligere hendelser. EMH impliserer følgelig at man kan være heldig over flere perioder, uten at det skyldes brudd på EMH. Faktisk må noen være heldig over lengre perioder kun på grunn av tilfeldigheter.

Fama (1970) har definert tre former for markedseffisiens. Den første er *svak form*, som innebærer at aksjekurser reflekterer all historisk kursbevegelse. I praksis vil det si at man ikke kan oppnå netto meravkastning basert på teknisk analyse. Den neste er *semi-sterk form* som vil si at et gitt selskaps aksjekurs reflekterer all informasjon som er offentlig tilgjengelig. I slike omgivelser vil ingen kunne oppnå meravkastning basert på fundamental analyse. Igjen presiseres det at meravkastning er netto, altså etter transaksjonskostnader og kostnader ved å foreta fundamentalanalyse. Den siste formen for markedseffisiens er *sterk form* som innebærer at også innsideinformasjon er reflektert i kursene.

Ifølge Ackert og Deaves (2010) må minst ett av følgende krav være oppfylt for at EMH skal være troverdig:

1. Alle investorer opptrer alltid rasjonelt.
2. Dersom irrasjonelle feil blir begått så er disse ukorrelert slik at markedet som helhet ikke blir berørt av feilprising.
3. Rasjonelle investorer vil agere umiddelbart på eventuelle feilprisinger som oppstår og fjerne alle arbitrasjemuligheter, slik at prisene alltid vil være forventningsriktige.

2.2 Forventet avkastning

EMH bygger på neoklassiske forutsetninger om at alle investorer alltid opptrer rasjonelt i sin søken etter å maksimere nytte. Når stilt ovenfor usikkerhet som i aksjemarkedet vil aktørene ønske å maksimere forventet avkastning, det vil si sum av avkastningen ved alle mulige utfall multiplisert med sannsynligheten for hvert utfall, gitt lik risiko. Ved økt risiko, altså større forskjeller i mulige utfallsrom, vil investors nytte av en lik forventet avkastning normalt reduseres. Ifølge EMH er aksjekursene til enhver tid en riktig forventning om fremtiden, gitt den informasjon som foreligger og gitt investorenes risikovillighet. I henhold til EMH vil dermed ingen over tid kunne oppnå høy avkastning uten å påta seg tilsvarende høy risiko.

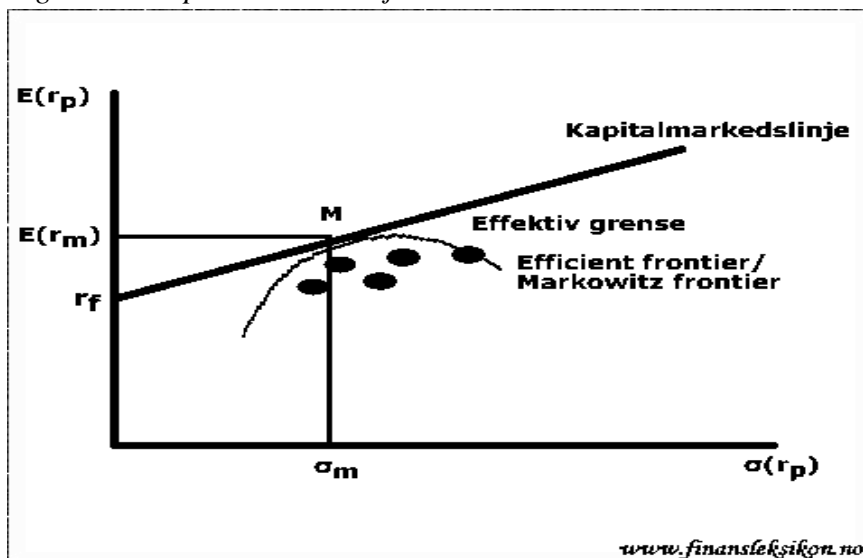
2.3 Kapitalmarkedslinjen og pareto-dominerte porteføljer

Innen moderne porteføljeteori antar man at aktører i finansmarkedet måler risiko som historisk standardavvik til avkastningen for en aksje eller portefølje. (Ackert og Deaves, 2010).

Standardavviket sier noe om hvor mye avkastningen har variert rundt gjennomsnittsavkastningen i en periode, med andre ord hvor mye og hvor sterkt avkastningen har variert.

Ved å diversifisere en portefølje på flere aksjer hvor avkastningen ikke er perfekt korrelert med hverandres, vil standardavviket være mindre enn det vektete gjennomsnittet av enkeltaksjenes variasjon. Ifølge Markowitz (1952) vil denne diversifiseringseffekten, med å minske forventet risiko uten å redusere forventet avkastning, fortsette ved å inkludere flere aksjer frem til det ikke er flere aksjer å inkludere. Dette punktet kalles den optimale porteføljen, eller markedsporteføljen. Avhengig av risikotoleranse vil investorer kombinere denne porteføljen med risikofrie investeringer eller ved å investere mer i porteføljen ved låneopptak. Disse kombinasjonene av risikofri rente og markedsporteføljen gir oss kapitalmarkedslinjen (KML). Alle andre porteføljer vil dermed være paretodominerte fordi de gir lavere avkastning til samme risiko, høyere risiko til samme avkastning eller begge deler. Risikoen som er diversifisert bort kalles usystematisk risiko. Gjenstående risiko kalles systematisk risiko og er risiko ved å være eksponert for den generelle økonomiske utviklingen.

Figur 2.1: Kapitalmarkedslinjen.



2.4 CAPM

Som et resultat av teorien om kapitalmarkedslinjen, oppstod kapitalverdimodellen (CAPM – Capital Asset Pricing Modell) som er en allmenn anerkjent modell for å prise risiko.

Modellen er et resultat av flere økonomers arbeid på feltet, deriblant Sharpe (1964), Lintner (1965), Mossin (1966) og Black (1972). Ifølge modellen er forventet avkastning til aksje i :

$$E[R_i] = R_f + \beta_i[E(R_m) - R_f]$$

Hvor:

$E[R_i]$: forventet avkastning for selskap i

R_f : risikofri rente

$E(R_m)$: forventet avkastning på markedsporteføljen

β_i : Systematisk risiko ved egenkapitalen

Forventet avkastning avhenger av den risikofrie markedsrenten, renten man oppnår ved å låne til noen som med sikkerhet ikke vil misligholde forpliktelsen.

I tillegg til risikofri rente kan investorene forvente markedets risikopremie multiplisert med β som måler koovariasjonen mellom avkastningen til en aksje og markedsporteføljen, dividert på variasjonen i markedsporteføljens avkastning. Risikopremien er definert som avkastning utover risikofri rente. Siden markedsporteføljen i praksis vil være en uobserverbar indeks, vil det være et kompromiss å måle mot den indeks en sammenligner seg med. (Damodaran, 2002)

Figur 2.2: Formel for Beta til en aksje eller portefølje.

$$\beta_a = \frac{\text{Cov}(r_a, r_p)}{\text{Var}(r_p)},$$

I praksis benyttes avkastningstall 3-5 år tilbake i tid ved utregningen av β .

En porteføljes β er vektet gjennomsnitt av β til aksjene som inngår. (Damodaran, 2002)

Investorer kan, i henhold til CAPM, kun forvente å få betalt for den økte risiko en aksje tilfører markedsporteføljen. En aksje med Beta på over 1 betyr at porteføljens variasjon øker ved å inkludere aksjen, og motsatt ved Beta på under 1. Implikasjonen er at Beta er eneste forklaringsvariabel til forskjeller i forventet avkastning til forskjellige aksjer.

På den andre side er usystematisk risiko selskapsspesifikk risiko som kan diversifiseres bort ved å spre porteføljen over flere selskaper, jf. KML. Denne risikoen får man derfor ikke betalt for og vil dermed være ineffektivt å være eksponert for.

Når man snakker om aksjegrupper som gir høyere risikojustert avkastning enn markedet generelt er det som regel CAPM-modellen som er benyttet til risikomåler.

2.5 Utfordringer til EMH og CAPM

Siden EMH fikk bred aksept i det akademiske miljø på 70-tallet, har det blitt gjort uttallige forsøk på å motbevise teorien. Unormalitetene som er påvist har av noen blitt forklart som feilprising som oppstår på grunn av menneskelig psykologi. Det er dette som dannet grunnlaget for adferdsfinans som eget fagfelt innen økonomi. I motsetning til de neoklassiske forutsetningene, er grunnlaget for adferdsfinans at investorer ikke alltid opptrer rasjonelt når de reagerer på markedsinformasjon (Szyszka 2007).

Videre følger en gjennomgang av de viktigste unormalitetene.

2.5.1 Verdieffekt

”Verdiaksjer er definert til å være aksjer med pris som er lav relativ til regnskapstall som fortjeneste, kontantstrøm og egenkapital. Verdiinvestering er dermed å overvekte verdiselskap i ens portefølje.” (Ackert og Deaves, s.63, 2010).

Basu (1977) fant at en portefølje bestående av aksjer med lav pris relativt til fortjeneste (P/E) gjorde det signifikant bedre enn markedet i perioden 1956 – 1969. Funnet var signifikant også justert for risiko i henhold til CAPM. Avkastningen var også netto alle transaksjons og skattekostnader. Lakonishok, Shleifer og Vishny (1994) fant også at verdiaksjer ga høyere avkastning enn vekstselskaper i USA, da med kriteriet lav P/B.

Overnevnte undersøkelser var fokusert på det Amerikanske markedet og over en gitt periode. Fama og French (1998) dokumenterte samme effekt i USA, Japan, Storbritannia, Frankrike, Tyskland og andre større markeder i perioden 1975 – 1995. Da også med verdikriterier som lav pris relativt til egenkapital (P/B) og lav pris relativt til kontantstrøm (P/CF). Flere lignende undersøkelser på tvers av markeder og tidsperioder underbygger verdieffekten som konsistent og minsker tyngden til påstander om at det er tilfeldige funn som ikke kan forventes å bli gjentatt.

Overnevnte funn fra empirisk forskning kombinert med resultater fra reelle verdiinvestorer gjør historien enda mer interessant. I et foredrag på Columbia University, illustrerer Buffet (1984) hvorfor både ham selv og flere av hans meningsfeller har vært i stand til å oppnå til dels ekstreme avkastningstall sammenlignet med markedet. Hemmeligheten ligger ifølge ham i verdiinvestering, og han sannsynliggjør at det ikke kan være tilfeldigheter som gjør at flertallet av vellykkede forvaltere/investorer er verdiinvestorer fra samme «skole» som ham selv. Buffet's eksempler støtter opp om at verdieffekten er mulig å utnytte i virkeligheten, men er på ingen måte solide beviser, både på grunn av faren for bias og et lite konkret syn på risikojustert avkastning.

2.5.2 Reversering

De Bondt og Thaler (1985) fant indikasjoner på de aksjene som har produsert minst avkastning av et utvalg de siste 3-5 år, såkalte tapere, gir høyere risikojustert avkastning enn vinnerne de neste 3-5 år. Funnene indikerer at man ikke behøver regnskapstall for å finne fremtidige vinnere og tapere, men at historiske aksjekurser er nok. Funnet impliserer at forutsetningene for svak form effisiens ikke holder. De Bondt og Thaler forklarte funnene med at markedsaktører systematisk overreagerer, både på opp- og nedsidene. Spesielt for funnene var at mesteparten av meravkastningen kom i januar, som indikerer at størrelse- og reverseringseffekt henger sammen.

2.5.3 Momentum

Ifølge Jegadeesh og Titman (1993) ga en strategi med å kjøpe aksjer som har gitt relativt høy avkastning siste 3 - 9 månedene og shorte aksjer som har gjort det tilsvarende dårlig i samme periode en gjennomsnittlig risikojustert avkastning på 0,95% per måned ved å holde porteføljen fast de påfølgende 6 måneder. Undersøkelsene viste positiv korrelasjon mellom 3-12 måneders historisk avkastning og 3-12 måneders fremtidig avkastning.

Lignende resultater ble funnet av Rouwenhorst (1998) på 12 Europeiske aksjemarkeder, samt av Griffin, Ji og Martin (2003). Dette bekrefter konsistens på tvers av markeder.

Ifølge Korajczyk og Sadka (2004) forsvinner deler av meravkastningen i transaksjonskostnader, men avkastningen er fortsatt signifikant forskjellig til og med for institusjonelle investorer.

2.5.4 Størrelseeffekt

I perioden mellom 1931-1975 fant Banz (1981) at det ville vært mulig å oppnå en avkastning på 1,52% per måned ved å kjøpe de minste selskapene og shorte de største selskapene notert på NYSE. Risikojustert avkastning, målt ved CAPM, ble også funnet å være signifikant forskjellig fra null.

Keim (1983) finner at størrelseeffekten mellom 1963-1979 hovedsakelig skyldes betraktelig høyere avkastning i januar hvert år. Den såkalte januaireffekten viste seg også å være gjeldende i år da små selskap hadde lavere risikojustert avkastning enn større.

Hvorfor det finnes en størrelseeffekt, og spesielt i januar, er gjenstand for diskusjon den dag i dag. Hovedsakelig går rasjonelle forklaringer på manglende inkludering av transaksjons- og skattekostnader i undersøkelsene som er utført, samt økt risiko knyttet til små selskap.

Banz (1981) fant at effekten var spesielt knyttet til de aller minste selskapene.

Normalt vil spread øke og muligheten til å handle tilfredstillende volum uten å påvirke kursen synke, dess lavere markedsverdi. Disse begrensingene kan tyde på at størrelseeffekten kun er teoretisk mulig å nyttiggjøre seg av. Det underbygges av studier som finner at fond som forsøker å kopiere størrelseeffekten ikke er i stand til kopiere avkastningen som er presentert i teorien. (Damodaran, 2002).

De Bondt og Thaler (1985) fant at tidligere tapere gir spesielt god avkastning i januar når reverseringen er i gang. At det samme er tilfelle med små selskaper, tyder på at små selskaper i snitt er tidligere tapere. En vanlig teori har vært at markedet kvitter seg med disse taperne for å realisere skattemessig tap, og deretter kjøper dem tilbake i januar. (Roll, 1981). En klar svakhet ved denne teorien er at markedsaktører kunne solgt taperne i begynnelsen av desember og kjøpt dem tilbake innen januar i påvente av januaireffekten som er kjent for de fleste.

2.6 Generelle forklaringer av unormaliteter i et EMH-perspektiv

Funnene som er nevnt kan tolkes som store svakheter ved EMH. Konsistensen på tvers av markeder og perioder impliserer at det ikke skyldes «random walk».

Tilhengere av EMH argumenterer for at unormalitetene likevel ikke motbeviser effektive markeder. I hovedsak er deres innvendinger bias ved forskningsmetodene, feilaktig risikomåling og at offentliggjøring av unormalitetene er selv-ødeleggende.

Noe av kritikken har gått på det som kalles «data mining»; dersom en leter lenge nok i en nærmest uendelig database, som historiske aksjekurser er, vil man nødvendigvis finne grupperinger av selskaper som har gjort det bedre enn andre. Disse selskapene vil igjen ha noen fellestrekk. «data mining» er å lete etter slike fellestrekk og automatisk kalle det unormaliteter.

«Look ahead bias» er en annen fallgrube dersom undersøkelse av effektene skjer på feil grunnlag. Dersom utvalg bestemmes på grunnlag av informasjon som ikke var tilgjengelig på tidspunkt analysen er fra, vil ikke handelsstrategien være implementerbar i virkeligheten og således ha liten praktisk verdi. Dersom en eksempelvis benytter foregående års finansregnskap til å beregne P/E for å konstruere tenkte porteføljer som opprettes 1.januar tilbake i tid, er man eksponert for «look ahead bias» siden årsregnskapet ikke er offentlig tilgjengelig første dagen etter årets utløp.

Videre må det historiske utvalget som undersøkes også inneholde selskaper som senere har forsvunnet. Eksempelvis kan man med rimelighet anta at selskaper som har vært tapere de siste 3 år, har gitt dårlig avkastning av en rasjonell grunn. Videre kan man da anta at disse taperne går konkurs oftere enn vinnerne, og således har de høyere risiko og høyere oppside ved suksess/overlevelse. Dersom en går flere år frem i tid og sammenligner avkastningen til alle tapere mot vinnere som fortsatt eksisterer vil resultatet nødvendigvis bli påvirket av det som kalles «survival bias».

En annen rasjonell forklaring er at belysning av unormalitetene i seg selv fører til at arbitragører vil utnytte feilprisingen og dermed fjerne meravkastningen. Studie utført av Easterday, Sen og Stephan (2009) indikerer at dette har vært tilfelle med små selskap. Studien deres viser at etter Banz (1981) publiserte at småselskap hadde gitt meravkastning i perioden 1931 – 1975, så har markedsaktører benyttet seg av denne kunnskapen ved å overvekte seg i selskap med slike karakteristikker og dermed fjernet mulighetene for meravkastning. Likevel finner de fortsatt støtte for at det eksisterer en januaireffekt for små selskap. At størrelseseffekten var ustabil var noe også Banz selv påviste ved å dele opp hele analyseperioden i delperioder.

Ifølge EMH kan en altså ikke oppnå meravkastning over tid uten å påta seg tilsvarende risiko, uten at det skyldes tilfeldigheter. Men som vi har sett finnes det flere tilsynelatende motstridende funn fra empirisk forskning. Ta eksempelvis verdieffekten som har vist seg å være en enkel og mekanisk investeringsprosess og som historisk har vist seg å være både signifikant og konsistent. Dersom man legger til grunn CAPM for å måle risiko har verdiselskaper formodentlig produsert meravkastning. Problemet som oppstår kalles ”joint hypothesis problem” er at man ikke vet om det er CAPM eller EMH som må avvises.

Eksempelvis er Fama og French (1993) sin trefaktormodell et forsøk på å forklare meravkastning knyttet til små selskap og aksjer med lav P/B med økt risiko knyttet til slike selskaper. I deres forskning finner de at β i CAPM ikke forklarer avkastningen til selskaper med disse egenskapene, og at det dermed er CAPM som bør forkastes. Det teoretiske grunnlaget for at selskaper med disse egenskapene skal ha økt risiko forklares med at de har økt sannsynlighet for å gå konkurs, uten at det fanges opp av økt volatilitet i kursutviklingen. Umiddelbart virker det intuitivt fornuftig at selskaper som er lavt priset og/eller har lav markedsverdi opplever en eller annen form for utfordring knyttet til forretningsmodellen eller markedspotensialet. Større selskap er normalt store fordi de har vist seg å ha en god og overlevelsedyktig forretningsmodell over tid. Spesielt for mindre selskap er også at informasjonsflyten er mindre tilgjengelig og analytikerdekningen ofte lav siden meglere konsentrerer seg om selskaper som har høy omsetning og tilhørende høye potensielle kurtasjeinntekter. (Damodaran, 2002).

3. Undersøkelser

For i størst mulig grad unngå kritikk knyttet til «data mining», vil avhandlingen kun undersøke de vel-dokumenterte unormalitetene som tidligere er drøftet. Spesifikt vil avhandlingen forsøke å belyse hvorvidt man kan oppnå meravkastning på Oslo Børs ved å investere i selskaper med lav P/B, lav markedsverdi, som har vært tapere siste 3 år, eller har vært vinnere siste år, 3 måneder eller 6 måneder. I tillegg vil det undersøkes hvorvidt det kan være hensiktsmessig å kombinere eventuelle effekter.

Målet er å gi en praktisk veiledning til investorer på Oslo Børs.

Tidligere undersøkelser på andre markeder og perioder har konkludert med svakheter ved CAPM og/eller EMH, jf. «joint hypothesis problem». Med mindre en har en teoretisk perfekt definisjon av risiko og en modell som er i stand til å kvantifisere den, noe som ikke er tilfelle for vår del, vil ikke flere tester av risikojustert (CAPM) avkastning bidra til å løse gåten. Samtidig er en estimering av forventet risikopremie alltid usikker, samt at det ikke finnes en teoretisk korrekt markedsportefølje. Siden formålet er å gi en veiledning til investorer med forskjellig oppfatning av risiko anses det som mer informativt å presentere analyser og resultater med avkastningstall som er ujustert for risiko. I presentasjonen av resultatene inkluderes likevel Beta og standardavvik for de forskjellige porteføljene og indeksene for å gi et bedre beslutningsgrunnlag for investorer. Mer detaljer om sammenligning av tall og måling av Beta kommer i de neste kapitlene.

Effektenes eventuelle tilstedeværelse vil undersøkes ved å simulere tenkte historiske porteføljer som holdes fast i både 1 og 3 år. Først og fremst er dette med bakgrunn i Barber og Odean's (2000) undersøkelse om at transaksjonskostnader vil spise opp mye av eventuelle meravkastning ved hyppig porteføljeutskiftning. I tillegg vil tidsbruk ved hyppig porteføljeutskiftning være kostbart for investorer. Samtidig advokerer flere verdiinvestorer at tålmodighet er et kriterie for å kunne høste fruktene av verdiinvestering. 1 års periode er sammenlignbart med de fleste tidligere nevnte undersøkelser. 3 års periode er for å være i stand til å inkludere eventuelle reverseringseffekt i kombinasjon med andre effekter.

Metode vil bli mer inngående presentert på side 22.

3.1 Lignende undersøkelser

Næs, Skjeltorp og Ødegaard (2009) har gjort lignende undersøkelser for hver enkelt unormalitet fra 1980 - 2006 i det norske aksjemarkedet. Ikke justert for risiko, ble det påvist en signifikant størrelseeffekt mellom 1980-1989 og 1990-1999. I perioden 2000-2006 ble det ikke påvist noen signifikant meravkastning knyttet til størrelse. For P/B fantes det en effekt mellom 1980-1989, mens den var fraværende på 90-tallet. Mellom 2000-2006 fant de igjen antydninger til en verdieffekt i det norske aksjemarkedet, dog ikke målt til å være signifikant. For momentum fant forskerne sterke indikasjoner for en positiv seriekorrelasjon fra ett år til det neste på 80-tallet. På 90-tallet var denne korrelasjonen snudd til å være negativ, på 5% signifikansnivå. Fra 2000-2006 ga siste års vinnere igjen høyere avkastning det påfølgende år.

Haugen og Baker (1996) har utviklet en multifaktormodell som konstruerer porteføljer basert på over 70 kriterier. Kriteriene kan grupperes i fem hovedkategorier; risiko, likviditet, forholdstall, vekstmuligheter og teknisk. Når transaksjonskostnader inkluderes, er det hovedsakelig momentum og verdieffekten i kombinasjon som viser tegn til å generere meravkastning. Funnet støttes av Hanna og Ready (2005) som også kun finner en signifikant effekt når momentum og verdiselskaper kombineres.

Til vår kjennskap finnes det ingen nyere undersøkelser på unormaliteter i det norske aksjemarkedet og overhodet ingen forskning som kombinerer strategiene for å lage en implementerbar handelsstrategi.

3.2 Database

Data er hovedsaklig fra Thomson Reuters Datastream 5.1.

En svakhet med databasen er at det ikke finnes tilfredsstillende historiske data for resultat eller Beta. Dette begrenser omfanget av undersøkelsene noe, blant annet ved å måtte utelate å sortere selskaper basert på P/E og P/CF i undersøkelsene av verdieffekten.

Alle avkastningstall i analysen er justert for utbytte og kapitalhendelser.

3.3 Utvalg

Med utvalg menes de aksjene som er tilgjengelige til å fordeles i simulerte porteføljer, en eller flere ganger, i løpet av de 18 analyserte årene mellom 1994 – 2012.

For å motstå kritikk knyttet til «look ahead bias» benyttes regnskapstall som var tilgjengelige på tidspunktet for konstruksjon av porteføljene. Spesielt gjelder dette P/B som i Datastream oppgis som pris på dato dividert med bokført egenkapital i siste årsrapport. Kvartalsrapporter skal offentliggjøres senest to måneder etter kvartalperiodens utgang, jf. verdipapirforskriften §5-5 (5) første ledd. Regnskapsinformasjon for fjoråret vil da være tilgjengelig i markedet senest 1.mars. Porteføljene konstrueres derfor 1.mars (eller nærmeste virkedag) en gang i året, og en gang hvert tredje år når effektene undersøkes ved 3 års perioder.

For å få et korrekt bilde av virkeligheten på tidspunkt for porteføljekonstruksjon, bør i utgangspunktet alle aksjer som var tilgjengelige på gjeldende tidspunkt være en del av utvalget. Likevel finnes det noen grunner til at deler av populasjonen må elimineres.

Dessverre finnes det ikke nok tilgjengelig data på alle historiske aksjer. I hovedsak gjelder det manglende årsrapporter. Aksjer som ikke har nødvendig data ekskluderes fra utvalget.

Aksjer som har forsvunnet kort tid etter porteføljekonstruksjon, eksempelvis etter oppkjøp, fusjon eller konkurs, inkluderes også i utvalget. Å ekskludere alle slike vil kunne føre til «survival bias», for eksempel dersom typiske egenskaper ved selskaper som går konkurs er at de har vært tapere de siste 3 år eller at de har lav P/B. Avkastningen frem til delisting brukes som totalavkastning for perioden (1 eller 3 år), altså blir eventuelle salgsinntekter beholdt som kontanter frem til neste rebalansering av porteføljene. Dette er en forenkling av realitetene som i det minste ville innebære renteinntekter på salgsverdi. Det er likevel en nødvendig forenkling av hensyn til omfang, samtidig som det vurderes å være en mer korrekt behandling enn å utelate alle slike forekomster.

Datastream oppgir ikke alltid troverdige tall som er nødvendige for å beregne avkastning for selskaper med lav pris, såkalte «pennystocks». (Ødegaard, muntlig). Dette bekreftes ved egne beregninger, samt ved simuleringer. Porteføljer kun bestående av «pennystocks» gir tildels voldsomme avkastningstall. Alle aksjer som har en pris på mindre enn NOK 10 den 1.mars hvert år ekskluderes.

For å kunne beregne 3 års historisk kursutvikling til aksjene det aktuelle år, må aksjene ha blitt handlet på børsen i foregående 3 års periode. En kunne muligens inkludert kortere perioder dersom behovet *kun* var for å finne tapere siste 3år (reversering). Imidlertid er minimum 3 års historiske kursutvikling er også å foretrekke når Beta skal beregnes.

For at strategiene skal være implementerbare i virkeligheten må noen hensyn til likviditet tas. For det første må aksjer som er med i utvalget være omsatt den 1.mars det aktuelle år. Hvorvidt de samme aksjene omsettes ved periodens utløp finnes det ingen garanti for, og på grunn av «look ahead bias» kan aksjer ikke ekskluderes på bakgrunn av dette. For aksjer som ikke er omsatt ved periodeslutt brukes siste omsatte kurs når avkastning skal beregnes. Andre likviditetshensyn som tas er å ekskludere alle aksjer som er omsatt for mindre enn NOK 100.000 og mindre enn NOK 200.000 for henholdsvis aksjer som kjøpes før år 2000 og aksjer som kjøpes fra og med år 2000. Beløpsgrensen skulle gjerne vært høyere, men faren er at utvalget blir for lite til at det er representativt for aksjemarkedet som helhet. Beløpsgrensen bidrar likevel til aksjene er mulig å handle for investorer med en viss porteføljeverdi, uten at transaksjonskostnadene er for høye. Under «skatt og transaksjonskostnader» følger en mer detaljert gjennomgang av disse forholdene.

Dermed må en aksje som skal inkluderes i det årlige utvalget oppfylle følgende krav den 1.mars:

1. Har vært handlet de 3 foregående år.
2. Vært omsatt den 1.mars (nærmeste virkedag).
3. Verdi av omsetning på datoen i punkt 2 ha vært større enn NOK 100.000. For aksjer som inkluderes fra og med år 2000 må omsetningsverdi overstige NOK 200.000.
4. Relevante nøkkeltall og avkastning må være tilgjengelig i Datastream.
5. Prisen per aksje må ha vært NOK 10 eller høyere.

Tabell 3.1 viser antall aksjer som oppfyller kriteriene 1.mars hvert år, samt antall aksjer tilgjengelig på Oslo Børs 1. januar samme år.

Tabell 3.1: Aksjer i utvalg og på Oslo Børs

ÅR	Utvalg 1.mars	Oslo Børs 1.januar
1994	52	156
1995	43	173
1996	57	186
1997	68	226
1998	74	243
1999	61	245
2000	77	246
2001	70	231
2002	67	219
2003	37	209
2004	78	203
2005	90	237
2006	86	253
2007	86	227
2008	70	273
2009	56	268
2010	76	243
2011	79	245
Total	1227	4083

Kilde: Næs, Skjeltorp og Ødegaard (2009) og Ødegaard (2012).

Vedlegg 1 gir en full oversikt over samtlige aksjer som er med i utvalget fordelt på år.

3.4 Metode

Analyseperioden er fra 1994 til 2012. Unormalitetene vil bli undersøkt ved å teste hvorvidt månedlige avkastningstall til simulerte porteføljer har vært statistisk forskjellig fra hverandre og forskjellige fra den månedlige avkastningen til det generelle aksjemarkedet. En slik metode er sammenlignbar med Næs, Skjeltorp og Ødegaard (2009). Totalt består hele analyseperioden av 216 måneder.

Ødegaard (2006) finner at investorer på Oslo Børs oppnår det meste av diversifiseringseffekten ved å ha 10 aksjer i en portefølje. Det vil derfor tilstrebes å ha minst 10 aksjer i hver portefølje til enhver tid for best mulig å unngå ineffektive porteføljer, jf. usystematisk risiko og unødvendig store svingninger. På den andre siden er det ønskelig å spisse porteføljene mest mulig slik at porteføljene kan skilles mest mulig med hensyn på hvilke egenskaper de underliggende aksjene innehar. En vanlig benyttet metode er å skille porteføljene i 10 prosents grupper, dette er også fremgangsmåten til Næs, Skjeltorp og Ødegaard (2009) på lignende utvalgsstørrelse.

Porteføljer dannes, årlig eller hvert 3 år, etter gitte kriterier avhengig av hvilken unormalitet som testes. Microsoft Excel er benyttet til oppstilling av dataene og modellprogrammering. Modellen sorterer på 10 porteføljer etter de spesifiserte kriterier og beregner relevante resultater.

Eksempelvis sorteres det på P/B, hvor lav positiv verdi er best rank og lav negativ verdi er dårligst rank. P/B 0,5 er da bedre enn 2 som er bedre enn -2 som igjen er bedre enn -0,5. Best rank får verdi 1 og dårligst rank får verdi tilsvarende det antall aksjer som er i utvalget det gjeldende år.

Videre undersøkes de andre effekter hver for seg ved å sortere på markedsverdi på aksjene, kursutvikling siste 3 år, 1 år, 6 måneder og 3 måneder. Lavest markedsverdi for hvert år tildeles verdi 1, aksje med laveste avkastning siste 3 år får verdi 1, mens aksjene med høyeste avkastning siste 1 år, 6 måneder og 3 måneder rankes med verdi 1. Deretter tilordnes aksjene til porteføljer etter hvilken rank de gir på det kriteriet som undersøkes. Hver aksje vektes likt i porteføljen.

Eksempelvis skal P/B effekten undersøkes med start 1994 og årlig rebalansering. De 10% best rankede (lavest positive tall) tilordnes portefølje 1, de neste 10% til portefølje 2 osv. På grunn av at utvalg ikke alltid er ett produkt av 10 må nødvendigvis noen porteføljer inneholde forskjellig antall aksjer enn andre, dog begrenset til 1 aksje i differanse. Skjevfordelingen er tilfeldig fra år til år, og slår ut på resultatene i tilfeldig og ukjent retning.

Månedlig avkastning for hver likevektede portefølje er så beregnet frem til 1995, deretter gjentas samme prosess årlig frem til og med 2011. Ved 3 års periodene beregnes månedlig avkastning for porteføljene som ble konstruert i 1994 frem til 1997, da prosessen gjentas også videre.

Når kombinasjon av kriteriene skal undersøkes, vil kriteriene summeres til en totalrank og deretter sorteres i 10 porteføljer hver periode. Greenblatt (2006) benytter samme metode. Metoden til Asness (1997) med å sortere i 25 porteføljer ville gitt for få aksjer i hver portefølje på det norske markedet.

3.4.1 Hypotesetesting

For å kunne si noe om mulige effekter i det norske markedet, må avkastningen til portefølje 1 testes mot avkastningen til andre porteføljer eller indekser. En naturlig og i litteraturen mye brukt sammenligning er å se på forskjellene i avkastning til portefølje 1 og 10 i samme periode. En slik sammenligning er også benyttet av Næs, Skjeltorp og Ødegaard (2009).

I tillegg vil det kontrolleres hvor bra en gitt strategi ville stått seg mot strategien å være passiv investor ved å eie markedsporteføljen. Å investere i indeks regnes normalt å medføre mindre kostnader, i det minste i forbindelse med informasjonsinnhenting (Se drøfting rundt transaksjonskostnader). Resultatene for portefølje 1 sammenlignes derfor også med Oslo Børs Hovedindeks (OSEBX) i samme periode. Indeksen har som mål å være en representativ indeks for alle aksjene som er notert på Oslo Børs. Den består per tid av 59 selskaper. Indeksen er kapitalveid, det vil si aksjer med stor markedsverdi påvirker avkastningen mer enn små gjør. OSEBX rebalanseres halvårlig.

En annen mulighet er å sammenligne avkastningen til portefølje 1 med avkastningen til alle aksjene som er med i utvalget et gitt år. Utvalget utgjør som tidligere beskrevet en egenkomponert indeks hvor aksjene har lik vekt, slik som også porteføljene har. En slik sammenligning er ifølge Damadoran (2002) en av kardinalsyndene ved porteføljesammenligning. Likevel er kriteriene som porteføljefordeling skjer på bakgrunn av allerede bestemt ved mangfoldig og konsistent litteratur på området. Dersom grupperingen ble gjort på bakgrunn av hvilke aksjer som har hatt høyest avkastning i utvalget (data mining) ville synden virkelig vært kardinal.

Tabell 3.2: Årlig avkastning til utvalg og OSEBX.

Periodestart	Avkastning 1.3 - 1.3		Antall aksjer i utvalg
	OSEBX	Utvalg	
1994	-9,04 %	-11,07 %	52
1995	16,64 %	24,01 %	43
1996	38,58 %	43,41 %	57
1997	23,13 %	13,28 %	68
1998	-23,46 %	-18,90 %	74
1999	41,66 %	38,36 %	61
2000	8,14 %	3,86 %	77
2001	-15,20 %	-15,64 %	70
2002	-36,47 %	-41,92 %	67
2003	95,50 %	105,63 %	37
2004	26,18 %	25,85 %	78
2005	42,59 %	46,93 %	90
2006	18,02 %	14,40 %	86
2007	-0,87 %	-6,86 %	86
2008	-49,22 %	-53,63 %	70
2009	77,95 %	80,99 %	56
2010	24,52 %	3,81 %	76
2011	-2,59 %	-13,29 %	79
Geometrisk gj.snitt	9,54 %	6,54 %	68

Tabell 3.2 viser at OSEBX har gitt høyere avkastning enn utvalget i analyseperioden, et årlig geometrisk gjennomsnitt på 9,54%, mot utvalgets 6,54%. Forskjellen er først og fremst et resultat av at OSEBX i praksis består av et fåtall veldig store selskaper, mens utvalget i gjennomsnitt består av 68 likvektede aksjer ved hver rebalansering. Sistnevntes vektning vil i perioden ha vært negativt for avkastningen, noe som belyses lenger frem i avhandlingen. En annen kilde til forskjell er tilfeldigheter ved eliminering til utvalget. Det er naturlig å anta at OSEBX dermed vil ha medført høyere risiko enn utvalget, noe som bekreftes av tabell 3.3. I løpet av 216 månedlige perioder har avkastningen til OSEBX hatt et standardavvik på 7,07%, mot utvalgets 6,62%.

Tabell 3.3: Gjennomsnittlig månedsavkastning og tilhørende standardavvik.

1.3.1994 - 1.3.2012		
	Aritmetrisk gj.snitt pr måneder	Std.avvik
OSEBX	1,02 %	7,07 %
Utvalg	0,76 %	6,62 %

Forskjellen i standardavviket tyder på at OSEBX ikke er tilstrekkelig diversifisert til å representere alle aksjene på Oslo Børs og er eksponert for mer usystematisk risiko enn utvalget.

Siden vi sammenligner porteføljenes utvikling med to indekser, kalkuleres også to β per aksje, en målt mot OSEBX og en mot utvalget.

Undersøkelsenes mål er å teste hvorvidt månedlig gjennomsnittsavkastning til portefølje 1 er forskjellig fra utvalget, OSEBX og portefølje 10. En t-test er hensiktsmessig for denne oppgaven på samme fremgangsmåte som Næs, Skjeltorp og Ødegaard (2009). Vi har 216 observasjoner (18 år x 12 måneder) for alle porteføljer, OSEBX og utvalg. Nullhypotesen er at forskjellen i avkastning er lik 0. Alternativhypotesen er at forskjellen er større eller mindre enn 0, det vil si en tosidig test. Antar ulik varians. P-verdi blir presentert for hver av testene. P-verdi under 0,05 tilsvarer 5% signifikansnivå, som er sannsynligheten for at nullhypotesen feilaktig forkastes. (Stock og Watson, 2007).

3.5 Skatt og transaksjonskostnader

Siden målet er å gi en praktisk anvendbar handelsstrategi bør transaksjonskostnader, herunder skattekostnader, kostnader forbundet med informasjonsinnhenting, spread og prispåvirkning, inkluderes i analysen.

Mens direkte kostnader, som meglerkurtasje og VPS-gebyr, er rimelig enkle å beregne, vil det kreve en omfattende analyse å estimere de indirekte kostnadene.

De mest illikvide selskapene som antas å ha høyest spread (Ødegaard, 2009) er eliminert fra utvalget. Kursene som er benyttet er siste omsatte. Dette kan være både salg og kjøpskurs, det kan derfor tenkes at i snitt danner de et riktig bilde av likvevektsprisen. I tillegg er det slik at ved revekting er man både kjøper og selger av flere aksjer. En forutsetning kan være at man er noenlunde tålmodig og ikke umiddelbart godtar prisene i markedet. En slik strategi kan selvsagt slå uheldig ut ved at man må øke prisen mer enn nødvendig dersom ordrene ikke fullføres etter en gitt tid, men halvparten av tiden (random walk) antas prisene å gå andre veien. Samtidig er det i realiteten ikke kostnadsfritt å være eksponert for indeks heller. Fond som tilbyr indekseksponering må også rebalansere sine porteføljer, samtidig som de skal ha en betaling for å tilby produktet. Når en beregner transaksjonskostnader til en portefølje som skal sammenlignes med indeks, bør det derfor beregnes hvilke merkostnader som oppstår i forhold til å eie indeks.

Ved hver periodestart foretas en utskiftning hvor alle aksjer som skal inngå i den nye portefølje får lik vekt. Ofte vil det være slik at flere aksjer blir med videre til neste periode. Likevel er det rimelig å anta at porteføljen har større utskiftninger enn indeks. På den andre siden er det kjent at selskaper som inntas i visse indekser forventes å stige i verdi på grunn av at indeksforvaltere er tvunget til å kjøpe. Således kan indeksforvaltere være tvunget til å betale høye kostnader fordi de påvirker prisene i stor grad.

Fra 1992-2006 var personlige aksjonærer fritatt for skatteplikt ved utbytte. Ved eventuell gevinst ved realisasjon ble justert med aksjens andel av tilbakeholdt skattlagt kapital (RISK) i selskapet i aksjonærens eiertid. (Skatteetaten, 2010). Fra 2004 har det vært skattefritt for aksjeselskap og lignende å motta utbytte eller å realisere aksjegevinst i de fleste selskaper, jf. Skatteloven §2-38. Over den analyserte perioden har det dermed vært mulig å skatteplanlegge slik at man i praksis er nærmest fritatt for skatt på aksjeselskap, med unntak av blant annet eksponering mot selskaper i lavskatteland.

Samlet sett vil en fullstendig analyse av transaksjons og skattekostnader være svært tidkrevende og likevel svært usikker. En estimering av transaksjonskostnader utelates derfor av hensyn til oppgavens omfang. En kunne med enkelhet ha forutsatt en bestemt sats og trukket ifra ved hver periodeavslutning, men det velges å utelate disse faktorene for å gi et klarere bilde av resultatene. Deretter kan aktører ta sine egne forutsetninger, blant annet ut ifra om man er tålmodig, om man er en stor aktør (som påvirker prisene) eller mindre som ikke påvirker prisene i samme grad men muligens skattlegges dersom de er personlige aksjonærer.

En viss diskusjon rundt potensiell innvirkning på de forskjellige effektene er likevel inkludert i presentasjon av resultatene etter beste evne.

4. Resultat av undersøkelsene

Videre følger resultatene fra undersøkelsene om hvorvidt investorer på Oslo Børs i perioden 1994 - 2012 kunne oppnå meravkastning ved å investere i selskaper med lav markedsverdi, lav P/B, høy avkastning siste 3 – 12 måneder og lav avkastning siste 3 år. Først vil funnene knyttet til hver enkelt unormalitet, både ved 1 og 3 årlig rebalansering av porteføljene, presenteres. Deretter vil eventuelle funn kombineres.

4.1 Selskapsstørrelse

4.1.1 Årlig rebalansering

Aksjene med lavest markedsverdi (10% av utvalg) den 1.mars grupperes i portefølje 1 med lik vekt for hver aksje, og omvendt havner aksjene med høyest markedsverdi i portefølje 10. Porteføljene holdes fast i 1 år før samme prosess gjentas alle 18 årene.

Tabell 4.1: P-verdi for størrelseeffekt, årlig rebalansering.

P (forskjell i avkastning = 0)		
Portefølje 1 = Utvalg	Portefølje 1 = OSEBX	Portefølje 1 = Portefølje 10
0,18	0,11	0,12

Tabell 4.1 viser en p-verdi på 0,12 som antyder avkastningsforskjeller mellom portefølje 1 og 10 i perioden, dog ikke signifikante. Tabell 7.1 i vedlegg viser overraskende at fortegnet er motsatt av hva en kunne forvente ut fra kjent teori. Mens portefølje 10 har gitt en månedlig snittavkastning på 0,98% over hele analyseperioden, har porteføljen bestående av små selskaper gitt negativ avkastning, -0,35%. Avkastningen til de minste selskapene skiller seg også negativt fra både utvalg og OSEBX, med p-verdi på henholdsvis 0,18 og 0,11. I tillegg er den totale risikoen, målt til standardavvik på 10,32%, høyere enn begge indeksene og alle resterende porteføljer.

Tabell 4.2: Detaljert resultat per år for størrelseeffekt.

Avkastning fra 1.3 til 1.3 per år					Antall aksjer per år		Beta portefølje 1 målt mot	
ÅR	OSEBX	Port 1	Port 10	Utvalg	Portefølje 1	I utvalg	Utvalg	OSEBX
1994	-9,04 %	-16,81 %	-9,14 %	-11,07 %	6	52	1,44	0,78
1995	16,64 %	16,22 %	3,24 %	24,01 %	5	43	1,64	0,69
1996	38,58 %	41,46 %	36,66 %	43,41 %	6	57	1,01	0,72
1997	23,13 %	2,26 %	28,01 %	13,28 %	6	68	0,98	0,62
1998	-23,46 %	-20,58 %	-14,75 %	-18,90 %	8	74	0,55	0,55
1999	41,66 %	45,83 %	23,22 %	38,36 %	6	61	1,16	0,78
2000	8,14 %	7,31 %	5,07 %	3,86 %	8	77	0,92	0,64
2001	-15,20 %	-49,07 %	-6,44 %	-15,64 %	7	70	1,53	0,87
2002	-36,47 %	-51,13 %	-37,07 %	-41,92 %	7	67	1,69	1,34
2003	95,50 %	170,99 %	92,79 %	105,63 %	4	37	2,22	1,81
2004	26,18 %	13,82 %	40,01 %	25,85 %	8	78	0,94	0,72
2005	42,59 %	68,47 %	26,60 %	46,93 %	9	90	0,99	0,92
2006	18,02 %	11,85 %	17,85 %	14,40 %	8	86	0,83	0,81
2007	-0,87 %	-22,20 %	-3,07 %	-6,86 %	9	86	1,25	1,11
2008	-49,22 %	-51,54 %	-53,44 %	-53,63 %	7	70	1,20	0,73
2009	77,95 %	-10,93 %	84,19 %	80,99 %	6	56	1,03	0,70
2010	24,52 %	-69,05 %	28,91 %	3,81 %	7	76	0,99	0,65
2011	-2,59 %	-43,58 %	0,66 %	-13,29 %	8	79	0,84	0,60
Geometrisk p.a	9,54 %	-10,09 %	8,89 %	6,54 %	125	1227	1,18	0,83

Siden 2007, da finanskrisen satte inn for fullt, har de minste selskapene gjort det betraktelig dårligere enn de største. Funnene støtter kritikken knyttet til at små selskaper medfører økt risiko i nedgangstider, slik Fama og French (1993) argumenterer for. Likevel har markedet som helhet hentet seg kraftig inn siden den gang, uten at mindre selskaper har fulgt med på oppturen. I det store bildet ser effektene knyttet til små selskaper i perioden ut til å være preget av tilfeldigheter. Eventuelt kan det tenkes at aktører har eliminert en arbitrasjemulighet på grunn av kunnskap om den, jf. Easterday, Sen og Stephan (2009).

4.1.2 Januareffekt

Resultatene til små selskap ga ingen signifikant effekt på årlig basis. Likevel kan det være av interesse å se om den kjente januar-effekten ved små selskap gjør seg gjeldende på Oslo Børs, jf undersøkelsene til Keim (1983).

Tabell 4.3: Avkastning for januar per år, samt gjennomsnittlig avkastning og standardavvik. P-verdi fra t-test nederst.

Avkastning januar				
År	OSEBX	Port 1	Port 10	Utvalg
1994	-1,20 %	-3,2 %	-2,4 %	-0,87 %
1995	1,98 %	2,4 %	-3,7 %	4,10 %
1996	9,36 %	14,2 %	10,3 %	11,93 %
1997	-1,02 %	-2,3 %	-2,5 %	-2,75 %
1998	11,39 %	14,4 %	3,0 %	12,39 %
1999	-6,99 %	-2,8 %	-8,1 %	-4,70 %
2000	1,65 %	16,3 %	-2,9 %	7,14 %
2001	-2,11 %	9,8 %	-4,4 %	2,08 %
2002	-5,15 %	10,3 %	-3,2 %	0,97 %
2003	7,00 %	5,9 %	1,8 %	9,50 %
2004	2,38 %	2,4 %	3,6 %	5,52 %
2005	8,60 %	1,6 %	7,6 %	1,98 %
2006	5,08 %	5,8 %	6,1 %	4,37 %
2007	-18,40 %	-10,3 %	-18,5 %	-11,93 %
2008	-3,17 %	25,8 %	-10,4 %	1,00 %
2009	-2,52 %	10,38 %	-4,11 %	3,14 %
2010	0,24 %	-6,03 %	-1,74 %	-0,92 %
2011	3,03 %	18,75 %	4,48 %	12,37 %
Aritmetisk snitt	0,56 %	6,31 %	-1,39 %	3,07 %
Std.avvik	6,94 %	9,50 %	6,91 %	6,32 %
P-verdi mot P1	0,05		0,01	0,24

Det ser ut til å eksistere en januar-effekt knyttet til små selskap på Oslo Børs. Portefølje 1 har i perioden gitt en månedlig snittavkastning på 6,31%, mot -1,39% for portefølje 10. P-verdi er 0,05 og 0,01 mot henholdsvis avkastningen til OSEBX og portefølje 10. Nullhypotese om at januaravkastning til portefølje 1 er lik den til OSEBX og portefølje 10 kan forkastes på henholdsvis 5% og 1% signifikansnivå. Resultatene samsvarer med Easterday, Sen og Stephan`s (2009) som også finner en januareffekt for små selskap selv om størrelseseffekten ikke eksisterer for resten av året.

Målt mot utvalgets avkastning er ikke forskjellene signifikante nok til å forkaste nullhypotesen. Igjen, årsaken til dette antas å ligge i at avkastningen til utvalget blir mer påvirket av små selskap siden denne er en likevektet indeks.

Igjen er den totale risikoen høy for portefølje 1, med et standardavvik på 9,5%. Derimot er den systematiske risikoen ved å eie portefølje 1 lavere enn for OSEBX, med gjennomsnittlig Beta på 0,83 målt mot OSEBX. Totalt indikerer funnene at å investere i små selskaper i januar gir signifikant høyere avkastning enn å eie OSEBX. Siden Beta på 0,83 innebærer at variansen til OSEBX minker dersom små selskap får høyere vekt, samtidig som avkastningen øker, vil en slik strategi pareto-dominere å kun eie OSEBX, jf SML.

Spørsmålet som ikke besvares her er hvorvidt aktører kan oppnå økonomisk signifikans ved å følge en slik strategi. Generelt antas det å medføre høyere spread ved å investere i små selskap. I tillegg antas slike selskaper å ha lavere omsetning, noe som betyr at kun aktører av en viss størrelse kan investere en signifikant andel av formuen i slike aksjer på grunn av kostnader forbundet med prispåvirkning. (Ødegaard, 2009).

4.1.3 Rebalansering hvert 3 år

For å eliminere noe av forklaringen til størrelseeffekten knyttet til transaksjonskostnader (Damodaran, 2002), kan det være interessant å se på resultatene ved å holde porteføljene fast i 3 år. Samme prosess som ved årlig rebalansering, men nå dannes porteføljer kun 6 ganger.

Tabell 4.4: P-verdi for størrelseeffekt, rebalansering hvert tredje år.

P (forskjell i avkastning = 0)		
Portefølje 1 = Utvalg	Portefølje 1 = OSEBX	Portefølje 1 = Portefølje 10
0,39	0,36	0,42

Det mest fremtredende er at avkastningsforskjellene mellom portefølje 1 og resten reduseres, se tabell 7.3 i vedlegg. Hovedsakelig antas dette å skyldes tilfeldigheter ved valg av treårsperioder, de dårligste små-selskapene er ikke med i utvalget. Som forventet, på bakgrunn av forrige resultater, er effekten fortsatt fraværende.

4.2 Pris/Bok

4.2.1 Årlig rebalansering

Aksjene med 10% lavest positive P/B tilordnes portefølje 1 hvert år, mens aksjene med 10% høyest (eventuelt lavest negative) P/B grupperes i portefølje 10. Prosessen gjentas hvert år mellom 1994-2011.

Tabell 4.5: Månedlige gjennomsnittstall for P/B-effekt, årlig rebalansering.

Månedlige tall 1994 - 2012				Beta målt mot	
Portefølje	Gj.snitt	Std.avvik	Snitt antall aksjer	Utvalg	OSEBX
1	1,62 %	7,87 %	6,9	1,05	0,91
2	1,78 %	7,56 %	6,9	0,95	0,79
3	1,48 %	6,92 %	6,7	0,90	0,79
4	0,95 %	6,92 %	6,7	0,96	0,86
5	0,37 %	7,12 %	6,8	0,99	0,88
6	1,54 %	7,50 %	6,9	1,10	1,01
7	0,79 %	8,29 %	6,8	1,12	1,00
8	0,93 %	8,36 %	6,7	1,12	1,00
9	0,13 %	9,75 %	6,9	1,22	1,02
10	-1,95 %	9,41 %	6,8	1,29	1,04
OSEBX	1,02 %	7,07 %			
Utvalg	0,76 %	6,62 %			

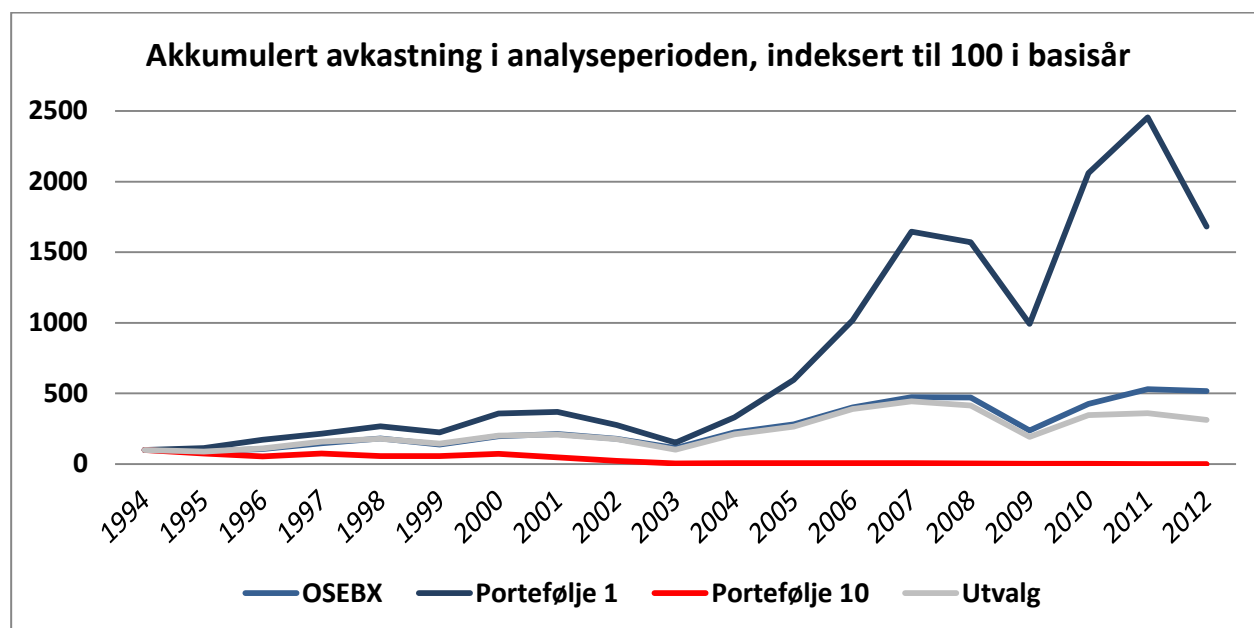
Tabell 4.6: P-verdi for P/B effekt, årlig rebalansering

P (forskjell i avkastning = 0)		
Portefølje 1 = Utvalg	Portefølje 1 = OSEBX	Portefølje 1 = Portefølje 10
0,22	0,40	0,00

Tabell 4.5 viser sterke avkastningstall for aksjene med 30% lavest P/B. Resultatene kan indikere at det ikke nødvendigvis er optimalt å investere i selskaper med de aller laveste P/B tallene, da disse muligens har større sannsynlighet for å havne i distress eller allerede er det, jf. Fama og French (1993).

Funnene viser indikasjoner på en P/B effekt i analyseperioden, portefølje 1 har i snitt hatt en månedlig avkastning på 1,62% og portefølje 10 en snittavkastning på -1,95%. Forskjellen er signifikant på 0,002% nivå, med andre ord et overbevisende resultat. Målt mot avkastningen til utvalget og OSEBX har forskjellene ikke vært signifikante, med p-verdi på henholdsvis 0,22 og 0,40. Resultatet indikerer at det kan være pareto-optimalt for en investor å inkludere en større andel verdiselskap (lav P/B) enn hva som inkluderes i OSEBX, da variansen til porteføljen vil minke siden Beta for portefølje 1 i snitt er 0,91 målt mot OSEBX og avkastningen er høyere.

Figur 4.7: Akkumulert avkastning i analyseperioden til porteføljene



Figur 4.7 viser tydelig effekten av å følge en verdistrategi i analyseperioden. En portefølje bestående av selskaper med lav P/B (portefølje 1), som rebalanseres årlig, ville i analyseperioden ha gitt investorer ca. 17 ganger innsatsen tilbake. Til sammenligning ville investering i indeks gitt ca. 5 ganger innsatsen. Motsatt, ville en strategi om å investere i selskaper med høyest P/B-forhold (portefølje 10) gitt ekstreme resultater og redusert innsatsen til nærmere 0.

Tabell 4.8: Detaljert resultat per år for P/B-effekt.

Avkastning fra 1.3 til 1.3 per år					Antall aksjer per år		Beta portefølje 1 målt mot	
År	OSEBX	Port 1	Port 10	Utvalg	Portefølje 1	I utvalg	Utvalg	OSEBX
1994	-9,04 %	12,94 %	-24,19 %	-11,07 %	6	52	1,28	1,08
1995	16,64 %	52,53 %	-27,83 %	24,01 %	5	43	0,98	0,96
1996	38,58 %	25,59 %	35,90 %	43,41 %	6	57	0,82	0,83
1997	23,13 %	23,72 %	-23,49 %	13,28 %	6	68	0,63	0,56
1998	-23,46 %	-15,91 %	1,24 %	-18,90 %	8	74	0,98	0,93
1999	41,66 %	59,39 %	24,96 %	38,36 %	6	61	0,90	0,69
2000	8,14 %	2,85 %	-32,25 %	3,86 %	8	77	0,97	0,71
2001	-15,20 %	-24,83 %	-54,30 %	-15,64 %	7	70	1,27	1,06
2002	-36,47 %	-45,28 %	-79,14 %	-41,92 %	7	67	1,08	0,90
2003	95,50 %	118,57 %	54,89 %	105,63 %	4	37	1,51	1,46
2004	26,18 %	79,63 %	-19,49 %	25,85 %	8	78	1,26	1,20
2005	42,59 %	70,79 %	35,96 %	46,93 %	9	90	1,23	1,24
2006	18,02 %	61,72 %	-10,33 %	14,40 %	8	86	0,71	0,69
2007	-0,87 %	-4,62 %	-39,14 %	-6,86 %	9	86	1,02	0,95
2008	-49,22 %	-36,82 %	-63,45 %	-53,63 %	7	70	1,12	0,82
2009	77,95 %	107,65 %	-6,78 %	80,99 %	6	56	1,02	0,75
2010	24,52 %	19,12 %	-46,36 %	3,81 %	7	76	1,29	0,99
2011	-2,59 %	-31,46 %	-33,81 %	-13,29 %	8	79	0,81	0,62
Geometrisk p.a	9,54 %	16,98 %	-25,33 %	6,54 %	125	1227	1,05	0,91

Selskapene med lavest P/B har gitt meravkastning i forhold til portefølje 10 i 16 av 18 analyserte perioder. Etter 1998 har portefølje 1 produsert mer avkastning enn portefølje 10 i alle år. Portefølje 1 har gitt meravkastning utover utvalget i 13 av 18 år og slått OSEBX i 11 av 18 år.

Funnet samsvarer med tidligere undersøkelser, og støtter opp om verdiinvestering som en effektiv strategi. Det må likevel understrekes at investering i OSEBX antakeligvis medfører lavere transaksjonskostnader, spesielt fordi indeksen er vektet etter markedsverdi og kjøp av store selskaper medfører lavere transaksjonskostnader. (Ødegaard, 2009). Gjennomsnittlig størrelse for selskaper i portefølje 1 er omtrent 6 milliarder, mot 4 mrd. for portefølje 10 og 10 mrd. for utvalget. Dette tyder på at de mest spissede porteføljene er forbundet med høyere transaksjonskostnader enn gjennomsnittlig.

4.2.2 Rebalansering hvert 3 år

Videre kan det være interessant å se hvorvidt verdieffekten blomstrer i ytterligere grad ved å holde porteføljene fast i 3 år av gangen. Dette for å undersøke hvorvidt det tar tid å få realiserte hele rabatten knyttet til verdiselskap, jf. Verdiinvestorenes argumentasjon. I tillegg minsker tyngden av kritikk knyttet til manglende inkludering av transaksjonskostnader.

Tabell 4.9: Månedlige gjennomsnittstall for P/B-effekt, rebalansering hvert tredje år.

Månedlige tall 1994 -2012				Beta målt mot	
Portefølje	Gj.snitt	Std.avvik	Snitt antall aksjer	Utvalg	OSEBX
1	1,58 %	7,63 %	6,1	1,04	0,92
2	1,84 %	7,79 %	6,0	0,95	0,80
3	1,25 %	6,51 %	5,9	0,89	0,79
4	0,71 %	7,07 %	5,8	0,95	0,86
5	0,51 %	7,31 %	5,9	0,94	0,84
6	0,94 %	6,34 %	6,0	1,11	1,03
7	0,82 %	7,29 %	6,0	1,13	1,01
8	0,62 %	7,49 %	5,8	1,14	1,03
9	0,94 %	8,55 %	6,0	1,26	1,05
10	0,02 %	9,02 %	5,9	1,32	1,07
OSEBX	1,02 %	7,08 %			
Utvalg	0,93 %	5,83 %			

Tabell 4.10: P-verdi for P/B-effekt, rebalansering hvert tredje år.

P (forskjell i avkastning = 0)		
Portefølje 1 = Utvalg	Portefølje 1 = OSEBX	Portefølje 1 = Portefølje 10
0,33	0,43	0,05

Månedlig gjennomsnittsavkastning fremstår som veldig lik for alle porteføljer, uansett om de holdes i 1 eller 3 år av gangen. Dette med unntak av at Portefølje 10 har gitt betydelig høyere avkastning ved å holdes i 3 år av gangen. Avkastningsforskjellen mellom portefølje 1 og 10 er ikke lenger signifikant på ethvert nivå, men fortsatt på 5% nivå. Resultatet kan skyldes tilfeldigheter, men en nærliggende teori, i samsvar med atferdsteori, er at investorer innser overvurdering av aksjene og overreagerer med å sende prisen for langt ned på mellomlang sikt. Deretter innser markedet at den negative reaksjonen var berettiget, men overdrevet slik at i løpet av 3 år vil gjeninnhenting ha startet atter en gang. Tabell 4.11 viser likevel at portefølje 1 har gitt mer avkastning enn portefølje 10 i alle 3-års periodene.

Tabell 4.11: Resultat per tredje år for P/B-effekt.

Avkastning er 3 år, fra 1.3 til 1.3.					Antall aksjer per år		Beta portefølje 1 målt mot	
År rebalansering	OSEBX	Port 1	Port 10	Utvalg	Portefølje 1	I Utvalg	Utvalg	OSEBX
1994	47,02 %	179,10 %	60,41 %	69,76 %	6	52	1,28	1,08
1997	33,50 %	13,18 %	3,40 %	12,31 %	7	68	0,68	0,59
2000	-41,75 %	-39,22 %	-71,03 %	-33,79 %	7	77	1,00	0,73
2003	251,77 %	361,02 %	138,16 %	268,63 %	4	37	1,51	1,46
2006	-40,59 %	-25,27 %	-59,79 %	-40,84 %	8	86	0,71	0,69
2009	115,85 %	137,52 %	-1,45 %	87,07 %	6	56	1,02	0,75
Geometrisk p.a	9,54 %	16,54 %	-4,30 %	9,53 %	38	376	1,03	0,88

En strategi med å holde porteføljen fast i 3 år gir tilnærmet samme resultat som årlig rebalansering.

En viktig forskjell er imidlertid en betydelig reduksjon av transaksjonskostnader, noe som vil øke den akkumulerte avkastningen i praksis. Resultatet støtter verdiinvestering som en effektiv strategi.

4.3 Momentum

Siden momentum-effekter ikke har noen støtte i litteraturen ved 3 års investeringshorisont, vil undersøkelsene her dreie seg om effekten på 1 års sikt ved 3 måneder, 6 måneder og 1 års formasjonsperioder.

4.3.1 Årlig rebalansering

3 måneder formasjonsperiode

Aksjene med 10% høyest avkastning de siste 3 måneder samles i portefølje 1, mens aksjene med 10% lavest avkastning siste 3 måneder inkluderes i portefølje 10. Dette gjøres første gang 1.mars 1994. Porteføljene holdes fast i 1 år og prosessen repeteres over de 18 analyserte årene.

Tabell 4.12: P-verdi for momentum med 3 måneder formasjon, årlig rebalansering.

P (forskjell i avkastning = 0)		
Portefølje 1 = Utvalg	Portefølje 1 = OSEBX	Portefølje 1 = Portefølje 10
0,46	0,71	0,22

Tabell 7.5 i vedlegg viser at portefølje 1 har gitt 1,31% månedlig avkastning i analyseperioden, mot 0,18% for portefølje 10. Forskjellen i gjennomsnittsavkastning er derimot ikke statistisk signifikant.

6 måneder formasjonsperiode:

Aksjene med 10% høyest avkastning de siste 6 måneder samles i portefølje 1, mens aksjene med 10% lavest avkastning siste 6 måneder inkluderes i portefølje 10.

Tabell 4.13: P-verdi for momentum med 6 måneder formasjon, årlig rebalansering.

P (forskjell i avkastning = 0)		
Portefølje 1 = Utvalg	Portefølje 1 = OSEBX	Portefølje 1 = Portefølje 10
0,45	0,70	0,14

Portefølje 1 har fortsatt hatt en gjennomsnittsavkastning på 1,31%, for resultater se tabell 7.6. Derimot har portefølje 10 gitt lavere avkastning, -0,07%. Samtidig er resultatene jevnt fallende fra portefølje 1 til portefølje 10. Funnet er fortsatt ikke statistisk signifikant, jf. tabell 4.13.

12 måneder formasjonsperiode:

Aksjene med 10% høyest avkastning de siste 12 måneder samles i portefølje 1, mens aksjene med 10% lavest avkastning siste 12 måneder inkluderes i portefølje 10.

Tabell 4.14: P-verdi for momentum med 12 måneder formasjon, årlig rebalansering.

P (forskjell i avkastning = 0)		
Portefølje 1 = Utvalg	Portefølje 1 = OSEBX	Portefølje 1 = Portefølje 10
0,67	0,93	0,18

Portefølje 1 ved 12 måneders formasjon gir lavere absoluttavkastning enn ved både 3 og 6 måneder formasjon, se resultater i tabell 7.7.

4.3.2 Hvilken formasjonsperiode gir sterkest resultater?

På 1 års sikt ser resultatene ut til å være sterkest seriekorrelert med 6 måneder historisk avkastning. P-verdi er da lavest sammenlignet med alle porteføljer, fordi portefølje 1 ved 6 måneder formasjon har lavest standardavvik og samtidig minst like høy avkastning gjennom analyseperioden som ved 3 og 12 måneder formasjonsperiode. Avkastningsforskjellen mellom vinnerne og taperne ved 6 måneder formasjonsperiode er likevel ikke statistisk signifikante. Dersom en skulle teste CAPM ville en strategi med å gå long portefølje 1 og short portefølje 10 kunne være interessant. Gjennomsnittlig Beta er omtrent 1 for begge porteføljer, og mens portefølje 1 har høyere månedlig gjennomsnittsavkastning enn indeks, har portefølje 10 negativ avkastning.

Tabell 4.15 gir en oversikt over hvilke år momentum med 6 måneder formasjonsperiode har vist seg sterkest.

Tabell 4.15: Resultat per år for momentum med 6 måneder formasjon.

Avkastning fra 1.3 til 1.3 per år					Antall aksjer per år		Beta portefølje 1 målt mot	
År	OSEBX	Port 1	Port 10	Utvalg	Portefølje 1	I utvalg	Utvalg	OSEBX
1994	-9,04 %	-16,41 %	0,85 %	-11,07 %	6	52	1,29	1,26
1995	16,64 %	87,26 %	31,46 %	24,01 %	5	43	1,13	1,22
1996	38,58 %	67,03 %	27,96 %	43,41 %	6	57	0,98	0,84
1997	23,13 %	46,54 %	4,80 %	13,28 %	6	68	1,58	1,17
1998	-23,46 %	-23,38 %	-13,87 %	-18,90 %	8	74	0,93	0,79
1999	41,66 %	29,97 %	59,88 %	38,36 %	6	61	1,43	1,06
2000	8,14 %	-21,61 %	7,49 %	3,86 %	8	77	1,38	1,01
2001	-15,20 %	-13,17 %	-0,32 %	-15,64 %	7	70	1,00	0,79
2002	-36,47 %	-30,48 %	-85,95 %	-41,92 %	7	67	1,51	1,00
2003	95,50 %	141,83 %	146,38 %	105,63 %	4	37	1,41	1,30
2004	26,18 %	19,40 %	-10,23 %	25,85 %	8	78	1,48	1,42
2005	42,59 %	67,78 %	29,35 %	46,93 %	9	90	1,32	1,22
2006	18,02 %	19,13 %	4,34 %	14,40 %	8	86	1,48	1,39
2007	-0,87 %	5,77 %	-29,71 %	-6,86 %	9	86	1,12	0,98
2008	-49,22 %	-47,18 %	-56,21 %	-53,63 %	7	70	0,96	0,76
2009	77,95 %	40,82 %	41,37 %	80,99 %	6	56	0,60	0,38
2010	24,52 %	-5,61 %	-45,23 %	3,81 %	7	76	1,11	0,78
2011	-2,59 %	0,37 %	-14,47 %	-13,29 %	8	79	1,18	1,01
Geometrisk p.a	9,54 %	12,06 %	-7,97 %	6,54 %	125	1227	1,22	1,02

Konsistensen over analyseperioden er ustabil. De siste ti år derimot, har portefølje 1 gitt høyere avkastning enn portefølje 10 i åtte av årene.

4.4 Reversering

Motsatt av ved momentum, finnes det ingen støtte i litteraturen for negativ seriekorrelasjon mellom 3 års historisk avkastning og 1 års fremtidig avkastning. Reversering testes dermed kun med rebalansering av portefølje hvert tredje år.

4.4.1 Rebalansering hvert 3 år

Samler aksjene som har gitt 10% lavest avkastning siste 3 år i portefølje 1 og omvendt tilordnes aksjene med 10% høyest avkastning siste 3 år i portefølje 10. Første portefølje konstrueres 1.mars 1994 og holdes fast til 1.mars 1997, da samme prosess gjentas.

Tabell 4.16: P-verdi for reverseringseffekt, rebalansering hvert tredje år.

P (forskjell i avkastning = 0)		
Portefølje 1 = Utvalg	Portefølje 1 = OSEBX	Portefølje 1 = Portefølje 10
0,61	0,56	0,30

Resultatet fra tabell 7.8 viser at taperne siste 3 år, i gjennomsnitt har vært tapere de neste 3 år også. Funnet er motsatt av hva en kunne forvente på bakgrunn av kjent empiri fra internasjonale markeder (De Bondt og Thaler, 1985). Dog er ingen av forskjellene signifikante.

4.5 Kombinasjon av unormalitetene

Undersøkelsene har ikke funnet støtte for størrelses- eller reverseringseffekt på Oslo Børs i den analyserte perioden. Derimot var det en klar meravkastning ved å kjøpe aksjer med lav P/B og holde i 1 år. Samtidig ble det indikert en effekt av å kjøpe tapere siste 6 måneder og eie dem 1 år. Den eneste kombinasjonen som kan forsvares med bakgrunn av resultatene er med andre ord momentum og P/B.

Aksjer som har hatt høyest avkastning siste 6 måneder i et gitt år, får rank 1, aksje med nest høyest rank 2 også videre. Aksjen med lavest positive P/B et gitt år får rank 1 også videre. Rankingene til de to kriteriene summeres og aksjene med 10% lavest totalrank i ett gitt år tilordnes portefølje 1, nest lavest totalrank til portefølje 2 også videre. I noen situasjoner kan for mange aksjer ha lik totalrank til at de kan skilles i 10% porteføljer. I slike tilfeller veier P/B-kriteriet tyngst siden denne effekten har vist seg sterkest.

Porteføljene holdes fast i 1 år før samme prosess gjentas.

Tabell 4.17: Månedlige gjennomsnittstall for kombinasjon av momentum og P/B, årlig rebalansering.

Månedlige tall 1994 - 2012				Beta målt mot	
Portefølje	Gj.snitt	Std.avvik	Snitt antall aksjer	Utvalg	OSEBX
1	2,13 %	7,69 %	6,9	1,05	0,90
2	1,37 %	7,35 %	6,9	0,98	0,88
3	1,37 %	8,05 %	6,7	0,94	0,82
4	0,88 %	6,63 %	6,7	1,00	0,88
5	1,36 %	6,96 %	6,8	1,02	0,89
6	0,64 %	7,91 %	6,9	1,10	0,95
7	0,51 %	7,26 %	6,8	1,03	0,90
8	-0,18 %	7,82 %	6,7	1,12	0,99
9	0,65 %	8,42 %	6,9	1,15	1,03
10	-1,20 %	11,20 %	6,8	1,32	1,06
OSEBX	1,02 %	7,07 %			
Utvalg	0,76 %	6,62 %			

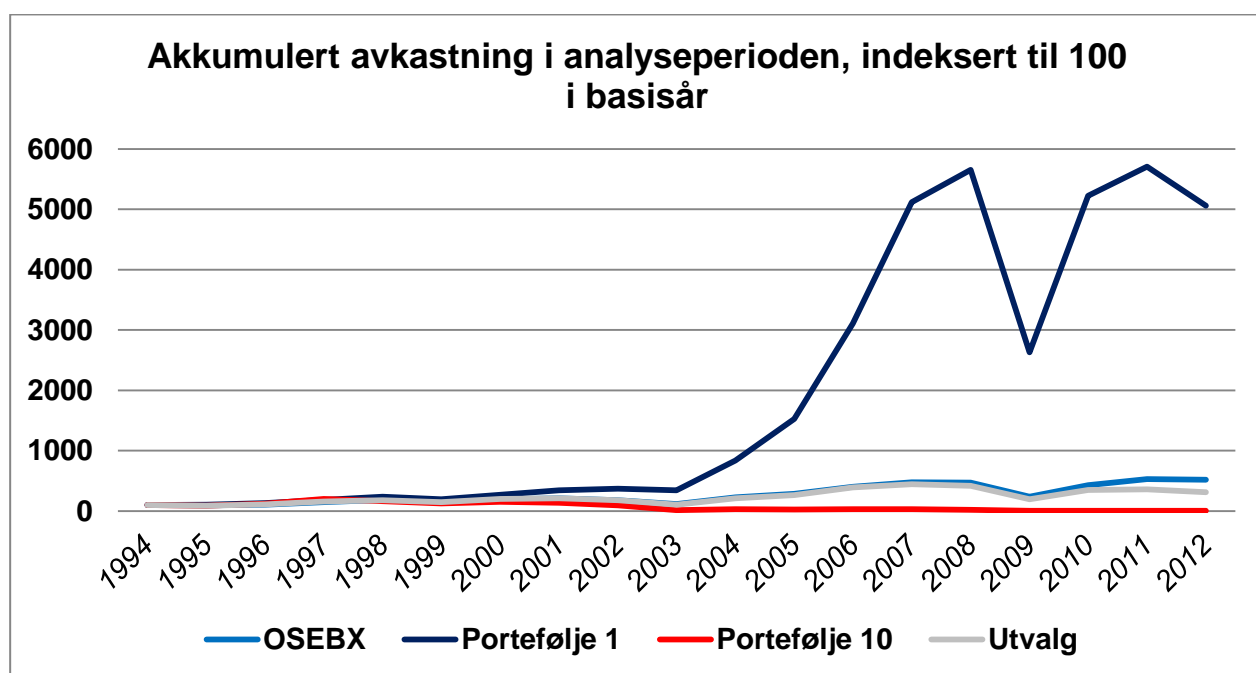
Tabell 4.18: P-verdi for kombinasjon av momentum og P/B, årlig rebalansering.

P (forskjell i avkastning = 0)		
Portefølje 1 = Utvalg	Portefølje 1 = OSEBX	Portefølje 1 = Portefølje 10
0,05	0,12	0,00

Resultatene er overbevisende. Portefølje 1 har i analyseperioden hatt en månedlig gjennomsnittsavkastning på 2,13% mot -1,2% for portefølje 10. Forskjellen er signifikant på ethvert nivå. Gjennomsnittsavkastningen for portefølje 1 er også signifikant forskjellig fra utvalget på et 5% nivå og har samtidig hatt en gjennomsnittlig Beta på 1,05 målt mot utvalget. Derimot er den usystematiske risikoen noe større med et standardavvik på 7,69%, noe som kan tilskrives manglende diversifisering.

Da P/B ble undersøkt alene viste både portefølje 1, 2 og 3 lignende sterke resultater. Ved å introdusere momentum har portefølje 1 gjort det 0,76 prosentpoeng bedre enn de sistnevnte. Dersom det er slik som Fama og French (1993) argumenterer at verdiselskaper har større sannsynlighet for å havne i distress, kan det tenkes at momentum fungerer som en slags filtrering av de mest risikable aksjene.

Figur 4.19: Akkumulert avkastning i analyseperioden til porteføljene.



Ekskludert transaksjonskostnader, ville en teoretisk investering i portefølje 1 i 1994 ha økt til cirka 50 ganger opprinnelig investering i 2012. Med en lignende investering i portefølje 10 ville investeringen blitt redusert med cirka 98%, på grunn av noen ekstremt dårlige år. Med en passiv investering i OSEBX ville den opprinnelige investeringen økt cirka 5 ganger.

Tabell 4.20: Detaljert resultat per år ved å kombinere momentum og P/B.

Avkastning fra 1.3 til 1.3 per år					Antall aksjer per år		Beta portefølje 1 målt mot	
År	OSEBX	Port. 1	Port. 10	Utvalg	Portefølje 1	I utvalg	Utvalg	OSEBX
1994	-9,04 %	3,72 %	-11,66 %	-11,07 %	6	52	1,28	1,06
1995	16,64 %	24,47 %	35,42 %	24,01 %	5	43	1,29	1,15
1996	38,58 %	43,67 %	68,01 %	43,41 %	6	57	1,36	1,16
1997	23,13 %	28,00 %	-20,31 %	13,28 %	6	68	1,10	0,86
1998	-23,46 %	-19,26 %	-21,18 %	-18,90 %	8	74	0,63	0,62
1999	41,66 %	38,99 %	20,88 %	38,36 %	6	61	1,15	0,92
2000	8,14 %	28,93 %	-11,78 %	3,86 %	8	77	1,07	0,84
2001	-15,20 %	6,76 %	-31,46 %	-15,64 %	7	70	0,74	0,63
2002	-36,47 %	-6,30 %	-82,86 %	-41,92 %	7	67	0,75	0,69
2003	95,50 %	143,70 %	80,24 %	105,63 %	4	37	0,95	0,86
2004	26,18 %	82,04 %	-22,80 %	25,85 %	8	78	1,19	1,13
2005	42,59 %	103,84 %	44,12 %	46,93 %	9	90	1,12	1,03
2006	18,02 %	64,78 %	-6,48 %	14,40 %	8	86	0,89	0,88
2007	-0,87 %	10,38 %	-30,99 %	-6,86 %	9	86	1,06	0,89
2008	-49,22 %	-53,46 %	-71,70 %	-53,63 %	7	70	1,18	0,99
2009	77,95 %	98,70 %	-10,45 %	80,99 %	6	56	0,67	0,45
2010	24,52 %	9,18 %	-47,73 %	3,81 %	7	76	1,42	1,08
2011	-2,59 %	-11,37 %	-33,81 %	-13,29 %	8	79	1,06	0,88
Geometrisk p.a	9,54 %	24,36 %	-20,02 %	6,54 %	125	1227	1,05	0,90

Portefølje 1 har slått OSEBX i 14 av 18 år. Den dårligste perioden har vært fra markedet merket finanskrisen for fullt i 2008, da OSEBX slo portefølje 1 i tre av fire år. Portefølje 1 har gitt høyere avkastning enn utvalget i hele 17 av 18 år.

5. Avslutning

5.1 Svakheter

Svakheter er forsøkt belyst fortløpende, men for ordens skyld gis en kort oppstilling her.

Som tidligere nevnt er noen av selskapene delistet i perioden etter at de var med i utvalget. Avkastningen frem til delisting blir brukt som periodeavkastning for aksjen. Ideelt sett burde salgsverdien blitt reinvestert i porteføljen som aksjen tilhørte. Potensialet for at dette kan gi en bias er tilstede, men veid opp mot arbeidsmengden en slik programmering krever anses sannsynligheten for at det påvirker resultatene til å være for små.

Utvalget er lite med så få som 37 selskaper å velge av i ett av årene. Samtidig anses det å være nødvendig å foreta elimineringene av hensyn til bias. Utvalget er på ingen måte manipulert for å oppnå ønskede resultater, men tilfeldige gjenstående etter elimineringsprosessen.

Av tidligere nevnte grunner er transaksjonskostnader ikke estimert. Det ville naturligvis vært optimalt å inkludere dem, men slike hensyn overlates til den enkelte investor å selv ta.

Til slutt overlates det til den leseren å vurdere hvorvidt manglende risikojustering er en svakhet. Testing av EMH er en nærmest umulig øvelse, med mindre en har en teoretisk perfekt definisjon av risiko og en modell som er i stand til å kvantifisere den. Den grunnleggende kritikken mot at feilprisinger oppstår omhandler nettopp risiko og feilaktig måling av den. Vårt syn er at vi ikke har noe nytt å tilføre i denne debatten og anser det dermed som mer oversiktlig å presentere, samt teste «rå» avkastningstall. Beta og standardavvik er inkludert i presentasjon av resultatene.

5.2 Er unormalitetene reell feilprising og kan de forventes å vedvare?

Studien til Easterday, Sen og Stephan (2009) viser at etter Banz (1981) publiserte at småselskap hadde gitt meravkastning i perioden 1931 – 1975, så har markedsaktører benyttet seg av denne kunnskapen ved å overvekte seg i selskap med slike karakteristikker og dermed fjernet mulighetene for meravkastning. En naturlig reaksjon i et effektivt marked. Men hvorfor finnes da fortsatt tegn til verdieffekten, momentum og ikke minst januareffekten?

Det finnes alltid en mulighet for at effektene er et resultat av forskjellige typer bias som tidligere omtalt. Likevel fremstår denne muligheten som marginal på grunn av den overveldende mengden av konsistente resultater funnet i forskjellige undersøkelser, i forskjellige markeder og i forskjellige perioder.

En annen mulighet er at investorene ikke kan utnytte unormalitetene fordi transaksjonskostnadene i realiteten spiser opp den teoretiske meravkastningen. Denne teorien virker appellerende spesielt for januareffekten, som gjelder for små (normalt illikvide) selskap. Et motargument er at det ikke finnes en størrelseseffekt på årlig basis noe det burde for å forsvare høyere transaksjonskostnader.

For momentum finner Korajczyk og Sadka (2004) at netto meravkastning etter transaksjonskostnader er signifikant til og med for institusjonelle investorer.

En tredje mulighet er at markedet faktisk anser disse selskapene som mer risikable slik Fama og French (1993) argumenterer for. I så tilfelle vil unormalitetene vedvare uten at det i virkeligheten er noe unormalt ved det. Et betimelig spørsmål i så tilfelle er hvorfor størrelseseffekten ikke lenger finnes dersom de er mer risikable, jf. trefaktormodellen. I tillegg kan det virke underlig at markedet skal være i stand til å prise en risiko som ingen i markedet er i stand til å definere eller måle, uten at høy historisk avkastning brukes som argument for høy risiko. Risikoargumentet mot verdieffekten er også drøftet av Lakonishok, Shleifer og Vishny (1994) som finner at selskaper med lav P/B gjør det bedre enn selskaper med motsatt egenskaper i nedgangsperioder, noe som tilsier at verdiselskap faktisk er mindre risikable.

Buffet og andre verdiinvestorer, deriblant Greenblatt (2006), ser på risikoen for å tape på investeringen, både på absolutt basis og relativt til markedet ellers. De mener videre at historien har vist at risikoen ved verdiinvestering ikke er høyere enn markedsinvestering fordi verdiinvestering over tid har vist seg å være en god strategi for å ikke tape på investeringen. Ifølge dem er mange teoretikere overdrevet opptatt av å forklare økt oppside med økt risiko, på grunn av en uendelig tro på EMH. Dersom det er slik at det finnes flere konkurser blant verdiselskap så har avkastningen på bedriftene som ikke er gått konkurs vært høy nok til at verdiselskap som gruppe likevel kommer bedre ut enn markedet, både i oppgangs- og nedgangsperioder.

Videre underbygges synet på at verdieffekten faktisk er reell feilprising av Rozeff og Zaman (1998) som finner at innsidere kjøper mer i verdiselskap relativt til vekstselskap. Innsidere forventes å ha de beste forutsetninger til å vurdere fundamentalverdi til eget selskap og agerer når de oppdager feilprising.

For verdiselskap er den empiriske forskningen mer eller mindre entydig på at de har historisk produsert meravkastning, i det minste justert for risiko i henhold til CAPM. Effekten har eksistert i lang tid og på tvers av markeder, også etter at kunnskapen ble offentliggjort. Dersom vi antar at markedet ikke anser verdiselskap å være mer risikable enn hva som følger av CAPM, hvorfor finnes effekten fortsatt?

En rasjonell forklaring kan være at markedet ser feilprisingen, men at det ikke agerer på grunn av frykt for at feilprisingen skal forverres før den reduseres. Det kan være en risiko mange aktører vegrer seg for å ta blant annet på grunn av hyppig resultatvurdering, eksempelvis fondsforvaltere (Shleifer og Vishny, 1997).

Lakonishok, Shleifer og Vishny (1994) foreslår på sin side at verdieffekten, basert på psykologiske eksperimenter, skyldes dårlig dømmekraft hos investorene ved at de ofte forventer at tidligere gode resultater skal fortsette for langt inn i fremtiden. Teorien har fått navnet "Expectational error hypothesis". Også de mener at investorene overreagerer på blant annet resultatfremleggelser og blir overrasket når vekstselskapene ikke lenger kan vise til samme resultatvekst, mens verdiselskapene viser bedre takter. I tillegg mener de at investorer blir påvirket av representativitets-bias ved at man tror at et godt selskap er det samme som en god investering, noe som kan bidra til å overvurdere vekstselskap ytterligere inntil feilprisingen oppdages.

Verdiselskap har en felles egenskap, nemlig at de har en lav pris (P) relativt til et gitt regnskapstall. Dreman forklarer verdieffekten med at aksjer med lav P/E er midlertidig undervurdert fordi investorer har overreagert på dårlige nyheter (De Bondt og Thaler, 1985). I neste omgang innser markedet feilen og blir overdrevet optimistiske og de samme aksjene blir vekstaksjer. Med lignende teorier forklares momentum og reversering av Barberis, Shleifer og Vishny (1998). De mener at investorer ankrer seg for mye til historiske hendelser og aksjenivåer i betydning at de ikke tar tilstrekkelig inn over seg nyere informasjon. Etter hvert vil ny, sterkt overbevisende informasjon endre markedets oppfatning hvorpå feilprisingen reduseres før den etter hvert overdrives med motsatt fortegn, på grunn av representativitets-bias ved at man tillegger siste tids hendelse mer vekt enn de objektivt sett burde hatt. Ankring og representativitets-bias er et resultat av psykologiske egenskaper ved mennesker og er allmenn aksepterte som vitenskapelig påvist. Lee og Swaminathan (2000) undersøkelser viste også at momentum etter hvert tok slutt og endte med reversering og sannsynliggjør at dette skjer på grunn av gjentakende overreaksjon. De fant samtidig at aksjer som ble handlet på lavt volum ofte var typiske verdiselskap som hadde gjort det dårlig de siste 5 år. Dette antyder at både verdieffekt, størrelse, momentum og reversering kan henge tett sammen og skyldes samme årsak – nemlig overreaksjon, på både positiv og negativ informasjon, med tilhørende reversering når markedsaktørene innser feilen.

Momentum viste imidlertid ingen tydelig effekt på egenhånd i analyseperioden. Men ved å kombinere med verdiselskap kan den fungere som en filtrering av de selskapene som er på vei opp. Dersom markedet deler Fama og French's (1993) argumentasjon om at verdiselskap er mer sannsynlig å gå konkurs kan en slik kombinasjon være med å gjøre verdiselskap mindre risikable, ved at man har fått signal om at de er i ferd med å bevege seg ut av faresonen og en reprising er på trappene.

Alle overnevnte adferdsteorier tilsier at effektene vil vedvare siden det ikke med rimelighet kan antas at grunnleggende menneskelige tilbøyeligheter skal endres over natten. Buffet (1984) er tydelig på at han ikke frykter at flere verdiinvestorer skal ødelegge gevinst-mulighetene da disse teoriene allerede har vært kjent i over 50 år uten at det ser ut til å fjerne det han betegner som arbitrasjemuligheter. Han forklarer det som en pervers menneskelig tilbøyelighet til å gjøre enkle ting komplisert.

5.3 Konklusjon

Undersøkelsene har vist at noen av de kjente unormalitetene også kan gjenfinnes på Oslo Børs, ujustert for risiko og transaksjonskostnader. Både januaravkastningen til små selskap og den månedlige avkastningen til verdiselskapene var signifikant forskjellig fra avkastningen til selskapene med motsatte egenskaper. En kombinasjon av momentum og verdiaksjer med årlig rebalansering ga også signifikant meravkastning enn motsatt portefølje på 1% signifikansnivå. En slik strategi ville i perioden 01.03.1994 - 01.03.2012 gitt en årlig geometrisk avkastning på 24,36% mot 9,54% for OSEBX. Resultatene samsvarer med lignende undersøkelser utført på andre markeder og i andre perioder.

Med bakgrunn i funn fra tidligere undersøkelser, suksessen til virkelige verdiinvestorer og den adferdsteoretiske bakgrunnen for unormalitetene, samt våre resultater, vil anbefalingen til den jevne investor på Oslo Børs være å overvekte porteføljen sin med selskaper som har lavest P/B på markedet, og spesielt dersom slike selskaper også er blant kursvinnerne siste 6 måneder.

Mindre investorer bør i tillegg til overnevnte strategi, vurdere å vekte seg opp i små selskaper for å kun holde dem i januar måned.

6. Litteraturliste

Akademiske referanser

Assnes, C. (1997). The interaction of value and momentum strategies. *Financial Analysts Journal*, 53, 29-36. Hentet 25. August 2012 fra <http://quant.whatizit.com/wp-content/uploads/2011/04/1997-04-The-Interaction-of-Value-and-Momentum-Strategies.pdf>

Ackert, L. og Deaves, R. (2010). *Behavioral Finance: Psychology, Decision-Making and Markets*. USA: Cengage Learning.

Banz, R. W. (1981) The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics*, 9, 3318. Hentet 14.Juni 2012 fra http://perrittmutualfunds.com/media/Banz_Small_Firm_Effects.pdf

Barber, B. og Odean, T. (2000). Trading is hazardous to your wealth: The common stock investment performance of individual investors. *Journal of Finance*, 55, 773-806.
DOI: 10.1111/0022-1082.00226

Barberis, N., Shleifer, A. og Vishny, R. (1998). A model of investor sentiment. *Journal of Financial Economics*, 49, 307-344. Hentet 28.mars 2013 fra <http://www.lsvasset.com/pdf/Investor-Sentiment.pdf>

Basu, S. (1977). Investment performance of common stocks in relation to their price-earnings ratios: A test of the efficient market hypothesis. *Journal of Finance*, 32, 663-682. Stable URL: <http://links.jstor.org/sici?sici=0022-1082%28197706%2932%3A3%3C663%3AIPDCSI%3E2.0CO%3B2-C>

Black, F. (1972). Capital market equilibrium with restricted borrowing. *Journal of Business*, 45, 444-455. Stable URL: <http://links.jstor.org/sici?sici=0021-9398%28197207%2945%3A3%3C444%3ACMEWRB%3E2.0.CO%3B2-G>

Damodaran, A. (2002). *Investment Valuation. Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset* (2nd ed.). New York: John Wiley & Sons.

De Bondt, W. F. M og Thaler, R. (1985). Does the stock market overreact? *Journal of Finance*, 40, 793-807. Hentet 1.Juli 2012 fra <http://links.jstor.org/sici=0022-1082%28198507%2940%3A3%3C793%3ADTSMO%3E3.0.CO%3B2-Q>

Easterday, K. E., Sen, P. K. og Stephan, J. A. (2009). The persistence of the small firm/January effect: Is it consistent with investors' learning and arbitrage efforts? *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 49, 1172-1193. Hentet 27.August 2012 fra <http://dx.doi.org/10.1016/j.qref.2008.07.001>

Fama, E. F. og French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds, *Journal of Finance*, 33, 3–56. Hentet 5.Juni 2012 fra http://rady.ucsd.edu/faculty/directory/valkanov/classes/mfe/docs/fama_french_jfe_1993.pdf

Fama, E. F og French, K. R. (1998). Value versus growth: The international evidence. *The Journal of Finance*, 53, 1975-1999. Hentet 23.Juni 2012 fra <http://www.jstor.org/stable/117458>

Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25, 383-417. Hentet 23.Juni 2012 fra <http://gesd.free.fr/fama1970.pdf>

Greenblatt, J. (2006). *The Little Book that Beats the Market*. Hoboken: John Wiley & Sons.

Griffin, J. M., Ji, X. og Martin, S. (2003). Momentum investing and business cycle risk: Evidence from pole to pole. *Journal of Finance*, 63, 2515-2547. DOI: 10.1046/j.1540-6261.2003.00614.x

Hanna, J. D. og Ready, M. J. (2005). Profitable predictability in the cross section of stock returns. *Journal of Financial Economics*, 78, 463-505. Stable URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfineco.2004.12.004>

Haugen, R. A. og Baker, N. L. (1996). Commonality in the determinants of expected stock returns. *Journal of Financial Economics*, 41, 541-579. DOI: [10.1016/0304-405X\(95\)00868-F](http://dx.doi.org/10.1016/0304-405X(95)00868-F)

Jegadeesh, N. og Titman, S. (1993) Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency, *Journal of Finance*, 48, 65-91. Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/2328882>

Keim, D. B. (1983). Size-related anomalies and stock return seasonality: Further empirical evidence. *Journal of Financial Economics*, 12, 13-32. DOI: 10.1016/0304-405X(83)90025-9

Korajczyk, R. og Sadka, R. (2004). Are momentum profits robust to trading costs? *Journal of Finance*, 59, 1039-1082. Hentet 30.August 2012 fra <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-6261.2004.00656.x/abstract;jsessionid=F4C0B123D3887DB4AF15AFC69882E7A6.d02t03?deniedAccessCustomisedMessage=&userIsAuthenticated=false>

Lakonishok, J., Shleifer, A. og Vishny, R., W. (1994). Contrarian investment, extrapolation and risk. *Journal of Finance*, 49, 1541-1578. Stable URL: <http://links.jstor.org/sici?sici=0022-1082%28199412%2949%3A5%3C1541%3ACIEAR%3E2.0CO%3B2-V>

Lee, C. M. C. og Swaminathan, B. (2000). Price momentum and trading volume. *Journal of Finance*, 55, 2017-2069. DOI: 10.1111/0022-1082.00280

Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets, *Review of Economics and Statistics*, 47, 13-37. Stable URL: <http://links.jstor.org/sici?sici=0034-6535%28196502%2947%3A1%3C13%3ATVORAA%3E2.0.CO%3B2-7>

Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *Journal of Finance*, 7(1), 77-91. Hentet 16.August fra <http://links.jstor.org/sici?sici=0022-1082%28195203%297%3A1%3C77%3APS%3E2.0.CO%3B2-1>

Mossin, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market, *Econometrica*, 34, 768–783. Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/1910098>

Næs, R., Skjeltorp, J. A. og Ødegaard, B. A. (2009). What factors affect the Oslo Stock Exchange? Norges Bank, 2009, 24. Hentet 3.Juni 2012 fra http://www1.uis.no/ansatt/odegaard/wps/factors_ose/norges_bank_working_paper_2009_24.pdf

Roll, R. (1981). A possible explanation of the small firm effect. *Journal of Finance*, 36, 870-888. Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/2327553>

Rouwenhorst, K. G. (1998). *International momentum strategies*. *Journal of Finance*, 53, 267-284. DOI: 10.1111/0022-1082.95722

Rozeff, M. S. og Zaman, M. A. (1988). Market efficiency and insider trading: New evidence. *The Journal of Business*, 61, 25-44. Hentet 23.Juli 2012 fra <http://www.jstor.org/stable/2352978>

Rozeff M. S. og Zaman, M. A. (1998). Overreaction and insider trading: Evidence from growth and value portfolios, *Journal of Finance*, 53, DOI: 10.1111/0022-1082.275500

Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk, *Journal of Finance*, 19, 425-42. Article Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/2977928>

Shleifer, A. og Vishny, R., W. (1997). The limits of arbitrage *The Journal of Finance*, 52, 35-55. URL: <http://links.jstor.org/sici?sici=0022-1082%28199703%2952%3A1%3C35%3ATLOA%3E2.0.CO%3B2-3>

Stock, J. H. og Watson, M. W. (2007). *Introduction to Econometrics (2nd ed.)* Boston: Pearson Education, Inc.

Ødegaard, B. A. (2006). Hvor mange aksjer skal til for å ha en veldiversifisert portefølje på Oslo Børs? *Praktisk Økonomi og Finans*, 1, Hentet 23.Juni 2012 fra http://www1.uis.no/ansatt/odegaard/publications/hvor_mange_aksjer/hvormange.pdf

Ødegaard, B. A. (2009). Hva koster det å handle aksjer på Oslo Børs? *Praktisk Økonomi og Finans*, 1. Hentet 3. August 2012 fra <http://www.idunn.no/ts/pof/2009/01/art01>

Ødegaard, B. A. (2012). Empirics of the Oslo Stock Exchange. Basic, descriptive, results. Hentet 19. Juli 2012 fra http://finance.bi.no/~bernt/wps/empirics_ose_basics/index.html

Ikke-akademiske referanser

Buffet, W. E. (1984). The superinvestors of Graham-and-Doddsville. *Columbia Business School Magazine*. Hentet 6. Juni fra: <http://www.tilsonfunds.com/superinvestors.pdf>

Skatteetaten. (2010). Aksjonærmodellen. Hentet 23. August fra <http://www.skatteetaten.no/no/Artikler/Aksjonarmodellen/>

Andre referanser

Forelesningsnotat Arnold Drange, Finansiell rapportering og analyse.

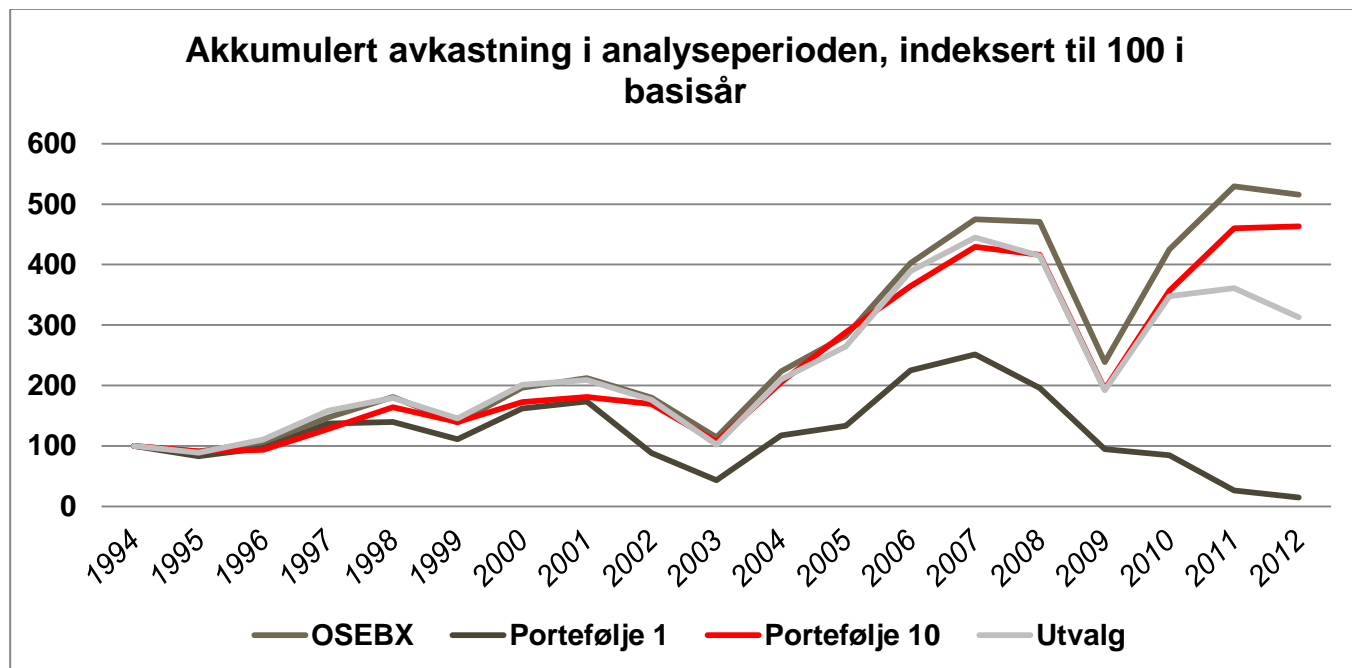
7. Vedlegg

7.1 Figurer og tabeller ikke fremstilt i oppgaveteksten

Tabell 7.1: Månedlige gjennomsnittstall for størrelseseffekt, årlig rebalansering.

Månedlige tall 1994 - 2012				Beta målt mot	
Portefølje	Gj.snitt	Std.avvik	Snitt antall aksjer	Utvalg	OSEBX
1	-0,35 %	10,32 %	6,9	1,18	0,83
2	0,35 %	7,68 %	6,9	1,10	0,90
3	0,75 %	7,28 %	6,7	1,05	0,86
4	1,26 %	8,23 %	6,7	1,10	0,91
5	1,14 %	7,92 %	6,8	1,05	0,91
6	1,04 %	6,97 %	6,9	0,99	0,86
7	0,84 %	6,91 %	6,8	0,97	0,86
8	0,88 %	8,50 %	6,7	1,22	1,10
9	0,70 %	8,19 %	6,9	1,18	1,11
10	0,98 %	7,21 %	6,8	0,92	0,96
OSEBX	1,02 %	7,07 %			
Utvalg	0,76 %	6,62 %			

Figur 7.2: Akkumulert avkastning i analyseperioden til porteføljene.



Tabell 7.3: Detaljert resultat per tredje år for størrelseeffekt.

Avkastning er 3 år, fra 1.3 til 1.3.					Antall aksjer per 3 år		Beta portefølje 1 målt mot	
År rebalansering	OSEBX	Port 1	Port 10	Utvalg	Portefølje 1	I Utvalg	Utvalg	OSEBX
1994	47,02 %	117,93 %	30,75 %	69,76 %	6	52	1,44	0,78
1997	33,50 %	20,45 %	27,51 %	12,31 %	7	68	0,97	0,62
2000	-41,75 %	-80,21 %	-43,74 %	-33,79 %	7	77	0,88	0,60
2003	251,77 %	279,29 %	265,91 %	268,63 %	4	37	2,22	1,81
2006	-40,59 %	-43,31 %	-45,89 %	-40,84 %	8	86	0,83	0,81
2009	115,85 %	-44,30 %	124,67 %	87,07 %	6	56	1,03	0,70
Geometrisk p.a	9,54 %	-2,60 %	8,26 %	9,53 %	38	376	1,23	0,89

Tabell 7.4: Månedlige gjennomsnittstall for størrelseeffekt, rebalansering hvert tredje år.

Månedlige tall 1994 - 2012				Beta målt mot	
Portefølje	Gj.snitt	Std.avvik	Snitt antall aksjer	Utvalg	OSEBX
1	0,26 %	9,93 %	6,1	1,16	0,84
2	0,45 %	7,65 %	6,0	1,11	0,90
3	1,20 %	6,97 %	5,9	1,06	0,88
4	1,24 %	7,90 %	5,8	1,09	0,92
5	1,32 %	6,90 %	5,9	1,06	0,93
6	1,11 %	6,45 %	6,0	0,96	0,85
7	0,90 %	6,65 %	6,0	0,99	0,89
8	1,41 %	7,78 %	5,8	1,25	1,15
9	0,55 %	7,16 %	6,0	1,17	1,10
10	0,94 %	7,36 %	5,9	0,89	0,94
OSEBX	1,02 %	7,08 %			
Utvalg	0,93 %	5,83 %			

Tabell 7.5: Månedlige gjennomsnittstall for momentum med 3 måneder formasjon, årlig rebalansering.

Månedlige tall 1994 - 2012				Beta målt mot	
Portefølje	Gj.snitt	Std.avvik	Snitt antall aksjer	Utvalg	OSEBX
1	1,31 %	8,62 %	6,9	1,27	1,09
2	0,50 %	7,65 %	6,9	1,10	0,97
3	1,71 %	7,45 %	6,7	1,01	0,89
4	0,88 %	6,87 %	6,7	1,02	0,89
5	0,99 %	6,85 %	6,8	0,98	0,86
6	0,66 %	7,21 %	6,9	1,05	0,93
7	1,16 %	7,51 %	6,8	0,90	0,76
8	0,40 %	7,34 %	6,7	0,98	0,88
9	-0,28 %	9,29 %	6,9	1,07	0,91
10	0,18 %	10,44 %	6,8	1,32	1,11
OSEBX	1,02 %	7,07 %			
Utvalg	0,76 %	6,62 %			

Tabell 7.6: Månedlige gjennomsnittstall og p-verdi for momentum med 6 måneder formasjon, årlig rebalansering.

Månedlige tall 1994 - 2012				Beta målt mot	
Portefølje	Gj.snitt	Std.avvik	Snitt antall aksjer	Utvalg	OSEBX
1	1,31 %	8,48 %	6,9	1,22	1,02
2	1,24 %	8,84 %	6,9	1,12	0,95
3	1,08 %	7,16 %	6,7	1,05	0,95
4	0,60 %	7,21 %	6,7	0,99	0,89
5	1,03 %	6,34 %	6,8	0,92	0,82
6	0,53 %	7,03 %	6,9	1,00	0,85
7	0,83 %	7,41 %	6,8	0,94	0,85
8	0,67 %	8,14 %	6,7	1,05	0,91
9	0,34 %	8,37 %	6,9	1,11	0,96
10	-0,07 %	10,97 %	6,8	1,31	1,08
OSEBX	1,02 %	7,07 %			
Utvalg	0,76 %	6,62 %			

Tabell 7.7: Månedlige gjennomsnittstall og p-verdi for momentum med 12 måneder formasjon, årlig rebalansering.

Månedlige tall 1994 - 2012				Beta målt mot	
Portefølje	Gj.snitt	Std.avvik	Snitt antall aksjer	Utvalg	OSEBX
1	1,09 %	9,24 %	6,9	1,18	0,98
2	1,02 %	7,35 %	6,9	1,09	0,93
3	0,91 %	6,91 %	6,7	1,04	0,93
4	1,00 %	6,00 %	6,7	0,89	0,79
5	1,26 %	7,04 %	6,8	0,99	0,87
6	0,80 %	7,04 %	6,9	1,01	0,86
7	0,83 %	8,18 %	6,8	1,04	0,94
8	0,53 %	8,10 %	6,7	1,03	0,93
9	0,43 %	8,82 %	6,9	1,15	0,99
10	-0,25 %	11,21 %	6,8	1,26	1,04
OSEBX	1,02 %	7,07 %			
Utvalg	0,76 %	6,62 %			

Tabell 7.8: Månedlige gjennomsnittstall og p-verdi for reverseringseffekt, rebalansering hvert tredje år.

Månedlige tall 1994-2012				Beta målt mot	
Portefølje	Gj.snitt	Std.avvik	Snitt antall aksjer	Utvalg	OSEBX
1	0,49 %	11,23 %	6,1	1,34	1,17
2	0,67 %	7,01 %	6,0	1,22	1,04
3	1,15 %	7,27 %	5,9	1,10	0,96
4	1,04 %	7,85 %	5,8	1,07	0,99
5	1,27 %	7,11 %	5,9	0,88	0,80
6	0,81 %	6,15 %	6,0	0,85	0,77
7	0,87 %	6,41 %	6,0	0,90	0,80
8	0,62 %	6,68 %	5,8	0,96	0,83
9	0,79 %	6,56 %	6,0	1,08	0,94
10	1,46 %	8,06 %	5,9	1,34	1,10
OSEBX	1,02 %	7,08 %			
Utvalg	0,93 %	5,83 %			

7.2 Utvalg sortert på dato for porteføljeformasjon

01.mar.94

AKER RGI A DEAD - DELIST 16/02/00
AKER RGI B DEAD - DELIST 16/02/00
ATEA
AVANTOR DEAD - 01/05/04
AWILCO A DEAD - DELIST 23/04/03
AWILCO B DEAD - DELIST 23/04/03
BELSHIPS
BERGENSBANKEN DEAD - DELIST 16/02/00
BERGESEN D Y A DEAD - 31/07/2003
BERGESEN D Y B
BLOM
BOLIG- OG NAERINGSBANKEN DEAD - DEAD 10/05/05
BONHEUR
BORGESTAD 'A'
COLOR GROUP DEAD - DELIST 21/10/99
DUAL INVEST 'B' DEAD - DELIST.10/12/97
DYNO DEAD - DELIST 18/10/00
ELKEM DEAD - DEAD 25/05/05
FARSTAD SHIPPING
FINANSBANKEN DEAD - DELIST 25/11/99
GANGER ROLF
GOODTECH
HAFSLUND 'A'
HAFSLUND 'B'
HUNSFOS DEAD - DELIST 20/01/99
KVAERNER DEAD - 02/12/05
LEIF HOEGH DEAD - DELIST 03/06/03
LINSTOW DEAD - DELIST 27/10/99
MARITIME GROUP DEAD - DELIST 28/11/96
MOELVEN INDUSTRIER DEAD - DELIST 28/05/02
NCL HOLDING DEAD - DELIST 20/12/00
NORA EIENDOM DEAD - DELISTED
NORDLANDSBANKEN DEAD - DELIST 27/02/03
NORSK HYDRO
NORSKE SKOGINDUSTRIER
ODFJELL 'B'
OLAV THON EIEP.
ORKLA

PRONOVA DEAD - DELIST 31/01/96
RAUFOSS DEAD - 28/02/04
RIEBER & SON
SAGA PETROLEUM 'B' DEAD - MERGER 997586
SAGA PETROLEUM DEAD - DELIST 25/08/99
SAS NORGE DEAD - CONV.504794
SIMRAD A DEAD - DELIST 21/02/97
SMEDVIG 'A' DEAD - 19/06/06
STOREBRAND
TANDBERG DATA DEAD - 05/05/09
TRANSOCEAN DRILLING DEAD - DELIST 10/12/96
UNITOR DEAD - 23/01/06
VEIDEKKE
WILRIG DEAD - MERGER 505357

01.mar.95

AKER RGI A DEAD - DELIST 16/02/00
AKER RGI B DEAD - DELIST 16/02/00
ALCATEL STK DEAD - DELIST 22/08/00
AVANTOR DEAD - 01/05/04
AWILCO B DEAD - DELIST 23/04/03
BERGENSBANKEN DEAD - DELIST 16/02/00
BERGESEN D Y A DEAD - 31/07/2003
BERGESEN D Y B
BLOM
BOLIG- OG NAERINGSBANKEN DEAD - DEAD 10/05/05
BONHEUR
COLOR GROUP DEAD - DELIST 21/10/99
DYNO DEAD - DELIST 18/10/00
ELKEM DEAD - DEAD 25/05/05
FARSTAD SHIPPING
GANGER ROLF
GJENSIDIGE NOR DEAD - DEAD-05/12/03
HAFSLUND 'A'
HAFSLUND 'B'
HELICOPTER SERVICES GP. DEAD - DELIST 27/10/99
HUNSFOS DEAD - DELIST 20/01/99
KVAERNER DEAD - 02/12/05
LEIF HOEGH DEAD - DELIST 03/06/03
LINSTOW DEAD - DELIST 27/10/99
MOELVEN INDUSTRIER DEAD - DELIST 28/05/02
NORSK HYDRO
NORSKE SKOGINDUSTRIER

ODFJELL 'A'
ORKLA
RAUFOSS DEAD - 28/02/04
RIEBER & SON
SAGA PETROLEUM 'B' DEAD - MERGER 997586
SAGA PETROLEUM DEAD - DELIST 25/08/99
SAS NORGE DEAD - CONV.504794
SIMRAD A DEAD - DELIST 21/02/97
SIMRAD OPTRONICS DEAD - DELIST 10/11/00
SMEDVIG 'A' DEAD - 19/06/06
STOREBRAND
TANDBERG DATA DEAD - 05/05/09
TRANSOCEAN DRILLING DEAD - DELIST 10/12/96
UNITOR DEAD - 23/01/06
WILRIG DEAD - MERGER 505357
WINDER DEAD - DELIST 11/09/01

01.mar.96

ACTINOR SHIPPING DEAD - DELIST 10/12/01
AKER RGI A DEAD - DELIST 16/02/00
AKER RGI B DEAD - DELIST 16/02/00
ATEA
AVANTOR DEAD - 01/05/04
AWILCO A DEAD - DELIST 23/04/03
AWILCO B DEAD - DELIST 23/04/03
BELSHIPS
BENOR TANKERS DEAD - DELIST 20/12/00
BERGENSBANKEN DEAD - DELIST 16/02/00
BERGESEN D Y A DEAD - 31/07/2003
BERGESEN D Y B
BLOM
BOLIG- OG NAERINGSBANKEN DEAD - DEAD 10/05/05
BONHEUR
COLOR GROUP DEAD - DELIST 21/10/99
DNB
DYNO DEAD - DELIST 18/10/00
ELKEM DEAD - DEAD 25/05/05
FARSTAD SHIPPING
FINANSBANKEN DEAD - DELIST 25/11/99
GJENSIDIGE NOR DEAD - DEAD-05/12/03
GOODTECH
HAFSLUND 'A'
HAFSLUND 'B'

HELICOPTER SERVICES GP. DEAD - DELIST 27/10/99
HUNSFOS DEAD - DELIST 20/01/99
KVAERNER DEAD - 02/12/05
KVERNELAND DEAD - 16/05/12
LEIF HOEGH DEAD - DELIST 03/06/03
LINSTOW DEAD - DELIST 27/10/99
MARITIME GROUP DEAD - DELIST 28/11/96
NCL HOLDING DEAD - DELIST 20/12/00
NORLANDSBANKEN DEAD - DELIST 27/02/03
NORSK HYDRO
NORSKE SKOGINDUSTRIER
OLAV THON EIEP.
ORKLA
PETROLEUM GEO SERVICES
RAUFOSS DEAD - 28/02/04
RIEBER & SON
SAGA PETROLEUM 'B' DEAD - MERGER 997586
SAGA PETROLEUM DEAD - DELIST 25/08/99
SAS NORGE DEAD - CONV.504794
SCHIBSTED
SENSOROR DEAD - DEAD-01/07/03
SIMRAD A DEAD - DELIST 21/02/97
SIMRAD B DEAD - DELIST 21/02/97
SMEDVIG 'A' DEAD - 19/06/06
SPAREBANKEN OST
STOREBRAND
TANDBERG DATA DEAD - 05/05/09
TELECAST DEAD - DELIST 21/02/02
TOMRA SYSTEMS
TRANSOCEAN DRILLING DEAD - DELIST 10/12/96
UNITOR DEAD - 23/01/06
WINDER DEAD - DELIST 11/09/01

28.feb.97

AKER RGI A DEAD - DELIST 16/02/00
AKER RGI B DEAD - DELIST 16/02/00
ANDVORD TYBRING GJEDDE DEAD - 21/11/06
ATEA
AVANTOR DEAD - 01/05/04
AVENIR DEAD - DELIST 24/10/00
AWILCO A DEAD - DELIST 23/04/03
AWILCO B DEAD - DELIST 23/04/03
BERGENSBANKEN DEAD - DELIST 16/02/00

BERGESEN D Y A DEAD - 31/07/2003
BERGESEN D Y B
BLOM
BOLIG- OG NAERINGSBANKEN DEAD - DEAD 10/05/05
BONHEUR
BRAATHENS DEAD - DELIST 11/02/02
CHR BK. OG KREDITKASSE DEAD - T/O BY 671068
COLOR GROUP DEAD - DELIST 21/10/99
DNB
DSND SUBSEA DEAD - DELIST
DYNO DEAD - DELIST 18/10/00
ELKEM DEAD - DEAD 25/05/05
ELKJOP DEAD - DELIST 16/02/00
FARSTAD SHIPPING
FINANSBANKEN DEAD - DELIST 25/11/99
GANGER ROLF
GJENSIDIGE NOR DEAD - DEAD-05/12/03
GOODTECH
GREEN REEFERS
HAFSLUND 'A'
HAFSLUND 'B'
HELICOPTER SERVICES GP. DEAD - DELIST 27/10/99
HUNSFOS DEAD - DELIST 20/01/99
KVAERNER DEAD - 02/12/05
KVERNELAND DEAD - 16/05/12
LEIF HOEGH DEAD - DELIST 03/06/03
LINSTOW DEAD - DELIST 27/10/99
NAVIA DEAD - DELIST 13/09/00
NCL HOLDING DEAD - DELIST 20/12/00
NORDLANDSBANKEN DEAD - DELIST 27/02/03
NORSK HYDRO
NORSKE SKOGINDUSTRIER
NORWEGIAN CAR CARRIERS
ODFJELL 'A'
ODFJELL 'B'
OLAV THON EIEP.
ORKLA
PETROLEUM GEO SERVICES
RAUFOSS DEAD - 28/02/04
RIEBER & SON
SAGA PETROLEUM 'B' DEAD - MERGER 997586
SAGA PETROLEUM DEAD - DELIST 25/08/99
SAS NORGE DEAD - CONV.504794
SCHIBSTED

SENSOROR DEAD - DEAD-01/07/03
SMEDVIG 'A' DEAD - 19/06/06
SOLVANG
SPAREBANKEN OST
STAVANGER AFTENBLAD DEAD - 26/06/09
STOREBRAND
TANDBERG DATA DEAD - 05/05/09
TELECAST DEAD - DELIST 21/02/02
TOMRA SYSTEMS
UNITOR DEAD - 23/01/06
VEIDEKKE
WATERFRONT SHIPPING DEAD - DELIST 24/05/00
WESTERN BULK SHIP. DEAD - DELIST 28/12/01
WILHS.WILHELMSSEN HDG.'A'
WINDER DEAD - DELIST 11/09/01

27.feb.98

AKER RGI A DEAD - DELIST 16/02/00
AKER RGI B DEAD - DELIST 16/02/00
ATEA
ATLANTIC CTNR.LINE DEAD - DELIST 01/03/02
AWILCO A DEAD - DELIST 23/04/03
AWILCO B DEAD - DELIST 23/04/03
AXIS BIOCHEMICALS DEAD - DELIST 22/09/99
BERGENSBANKEN DEAD - DELIST 16/02/00
BERGESEN D Y A DEAD - 31/07/2003
BERGESEN D Y B
BLOM
BOLIG- OG NAERINGSBANKEN DEAD - DEAD 10/05/05
BONA SHIPHOLDING (OSL) DEAD - DELIST 25/08/99
BONHEUR
BORGESTAD 'A'
BRAATHENS DEAD - DELIST 11/02/02
CHR BK. OG KREDITKASSE DEAD - T/O BY 671068
DNB
DSND SUBSEA DEAD - DELIST
DYNO DEAD - DELIST 18/10/00
ELKEM DEAD - DEAD 25/05/05
ELKJOP DEAD - DELIST 16/02/00
FARSTAD SHIPPING
FINANSBANKEN DEAD - DELIST 25/11/99
GANGER ROLF
GJENSIDIGE NOR DEAD - DEAD-05/12/03

GOODTECH
GRESVIG DEAD - 11/07/06
HAFSLUND 'A'
HAFSLUND 'B'
HELICOPTER SERVICES GP. DEAD - DELIST 27/10/99
HITEC DEAD - DELIST 09/06/00
HUNSFOS DEAD - DELIST 20/01/99
KLIPPEN INVEST DEAD - 19/10/04
KONGSBERG GRUPPEN
KVAERNER DEAD - 02/12/05
KVERNELAND DEAD - 16/05/12
LEIF HOEGH DEAD - DELIST 03/06/03
LINSTOW DEAD - DELIST 27/10/99
NAVIA DEAD - DELIST 13/09/00
NCL HOLDING DEAD - DELIST 20/12/00
NERA DEAD - MERGED 688632
NORDLANDSBANKEN DEAD - DELIST 27/02/03
NORSK HYDRO
NORSK VEKST DEAD - T/O BY 307508
NORSKE SKOGINDUSTRIER
OLAV THON EIEP.
ORKLA
PETROLEUM GEO SERVICES
RAUFOSS DEAD - 28/02/04
RIEBER & SON
SAGA PETROLEUM 'B' DEAD - MERGER 997586
SAGA PETROLEUM DEAD - DELIST 25/08/99
SAS NORGE DEAD - CONV.504794
SCHIBSTED
SE LABELS DEAD - DELIST 05/02/02
SENSOROR DEAD - DEAD-01/07/03
SMEDVIG 'A' DEAD - 19/06/06
SPAREBANK 1 SMN
SPAREBANK 1 SR BANK
SPAREBANKEN MORE
SPAREBANKEN OST
SPAREBANKEN VEST
STEEN & STROM DEAD - 18/09/07
STENTO DEAD - DELIST 14/09/00
STOREBRAND
TANDBERG DATA DEAD - 05/05/09
TANDBERG DEAD - 03/05/10
TOMRA SYSTEMS
UGLAND NORDIC SHIP. DEAD - DELIST 22/06/01

UNITOR DEAD - 23/01/06
VEIDEKKE
WILHS.WILHELMSSEN HDG.'A'
WILHS.WILHELMSSEN HDG.'B'

01.mar.99

AKER RGI A DEAD - DELIST 16/02/00
AKER RGI B DEAD - DELIST 16/02/00
ATEA
ATLANTIC CTNR.LINE DEAD - DELIST 01/03/02
AVANTOR DEAD - 01/05/04
AVENIR DEAD - DELIST 24/10/00
AXIS BIOCHEMICALS DEAD - DELIST 22/09/99
BENOR TANKERS DEAD - DELIST 20/12/00
BERGENSBANKEN DEAD - DELIST 16/02/00
BERGESEN D Y A DEAD - 31/07/2003
BERGESEN D Y B
BOLIG- OG NAERINGSBANKEN DEAD - DEAD 10/05/05
BONHEUR
BRAATHENS DEAD - DELIST 11/02/02
CHR BK. OG KREDITKASSE DEAD - T/O BY 671068
DNB
DSND SUBSEA DEAD - DELIST
DYNO DEAD - DELIST 18/10/00
EKORNES
ELKEM DEAD - DEAD 25/05/05
ELKJOP DEAD - DELIST 16/02/00
FARSTAD SHIPPING
FESIL DEAD - 15/05/07
GJENSIDIGE NOR DEAD - DEAD-05/12/03
GOODTECH
HAFSLUND 'A'
HAFSLUND 'B'
HELICOPTER SERVICES GP. DEAD - DELIST 27/10/99
HITEC DEAD - DELIST 09/06/00
KONGSBERG GRUPPEN
KVAERNER DEAD - 02/12/05
KVERNELAND DEAD - 16/05/12
LEIF HOEGH DEAD - DELIST 03/06/03
NCL HOLDING DEAD - DELIST 20/12/00
NERA DEAD - MERGED 688632
NORDLANDSBANKEN DEAD - DELIST 27/02/03
NORSK HYDRO

NORSK VEKST DEAD - T/O BY 307508
NORSKE SKOGINDUSTRIER
OLAV THON EIEP.
ORKLA
PETROLEUM GEO SERVICES
SAGA PETROLEUM DEAD - DELIST 25/08/99
SAS NORGE DEAD - CONV.504794
SCHIBSTED
SELMER DEAD - DELIST 22/08/00
SENSOROR DEAD - DEAD-01/07/03
SMEDVIG 'A' DEAD - 19/06/06
SPAREBANK 1 NORD-NORGE
SPAREBANK 1 SMN
SPAREBANK 1 SR BANK
SPAREBANKEN VEST
STEEN & STROM DEAD - 18/09/07
STENTO DEAD - DELIST 14/09/00
STOREBRAND
TANDBERG DATA DEAD - 05/05/09
TOMRA SYSTEMS
UNITOR DEAD - 23/01/06
VEIDEKKE
VISMA DEAD - 25/08/06
WILHS.WILHELMSSEN HDG.'A'

01.mar.00

AGRESSO DEAD - T/O BY 676348
AKER MARITIME DEAD - DELIST 18/02/02
ALTINEX
ANDVORD TYBRING GJEDDE DEAD - 21/11/06
ATEA
ATLANTIC CTNR.LINE DEAD - DELIST 01/03/02
AVANTOR DEAD - 01/05/04
AVENIR DEAD - DELIST 24/10/00
BERGESEN D Y A DEAD - 31/07/2003
BERGESEN D Y B
BLOM
BOLIG- OG NAERINGSBANKEN DEAD - DEAD 10/05/05
BONHEUR
BRAATHENS DEAD - DELIST 11/02/02
CHR BK. OG KREDITKASSE DEAD - T/O BY 671068
DNB
DSND SUBSEA DEAD - DELIST

EKORNES
ELKEM DEAD - DEAD 25/05/05
FARSTAD SHIPPING
GJENSIDIGE NOR DEAD - DEAD-05/12/03
GOODTECH
GRESVIG DEAD - 11/07/06
HAFSLUND 'A'
HAFSLUND 'B'
HITEC DEAD - DELIST 09/06/00
HYDRALIFT A DEAD - DELIST 17/02/03
INVESTRA DEAD - DEAD-31/03/03
KONGSBERG GRUPPEN
KVAERNER DEAD - 02/12/05
KVERNELAND DEAD - 16/05/12
LEIF HOEGH DEAD - DELIST 03/06/03
NAVIA DEAD - DELIST 13/09/00
NCL HOLDING DEAD - DELIST 20/12/00
NERA DEAD - MERGED 688632
NETCOM DEAD - DELIST 06/10/00
NORDLANDSBANKEN DEAD - DELIST 27/02/03
NORSK HYDRO
NORSK VEKST DEAD - T/O BY 307508
NORSKE SKOGINDUSTRIER
OCEAN RIG DEAD - 22/07/08
ODFJELL 'A'
ODFJELL 'B'
OLAV THON EIEP.
ORIGIO
ORKLA
PETROLEUM GEO SERVICES
PROVIDA DEAD - DELIST 24/10/00
PROXIMA DEAD - DELIST 13/09/00
RIEBER & SON
SAS NORGE DEAD - CONV.504794
SCHIBSTED
SELMER DEAD - DELIST 22/08/00
SMEDVIG 'A' DEAD - 19/06/06
SMEDVIG 'B' DEAD - 19/06/06
SPAREBANK 1 NORD-NORGE
SPAREBANK 1 SMN
SPAREBANK 1 SR BANK
SPAREBANKEN MORE
SPAREBANKEN OST
SPAREBANKEN VEST

SPCS-GRUPPEN DEAD - DELIST 26/07/01
STEEN & STROM DEAD - 18/09/07
STENTO DEAD - DELIST 14/09/00
STOLT-NIELSEN
STOREBRAND
TANDBERG DATA DEAD - 05/05/09
TANDBERG DEAD - 03/05/10
TANDBERG TELEVISION DEAD - 15/06/07
TOMRA SYSTEMS
TTS GROUP
UGLAND NORDIC SHIP. DEAD - DELIST 22/06/01
UNITOR DEAD - 23/01/06
VEIDEKKE
VISMA DEAD - 25/08/06
WATERFRONT SHIPPING DEAD - DELIST 24/05/00
WILHS.WILHELMSSEN HDG.'A'

01.mar.01

ALTINEX
ATEA
ATLANTIC CTNR.LINE DEAD - DELIST 01/03/02
AWILCO A DEAD - DELIST 23/04/03
AWILCO B DEAD - DELIST 23/04/03
BERGESEN D Y A DEAD - 31/07/2003
BERGESEN D Y B
BOLIG- OG NAERINGSBANKEN DEAD - DEAD 10/05/05
BONHEUR
DNB
DSND SUBSEA DEAD - DELIST
EKORNES
ELKEM DEAD - DEAD 25/05/05
FARSTAD SHIPPING
FRED OLSEN ENERGY
GANGER ROLF
GJENSIDIGE NOR DEAD - DEAD-05/12/03
GOODTECH
GRESVIG DEAD - 11/07/06
HAFSLUND 'A'
HAFSLUND 'B'
HYDRALIFT A DEAD - DELIST 17/02/03
KONGSBERG GRUPPEN
KVAERNER DEAD - 02/12/05
LEIF HOEGH DEAD - DELIST 03/06/03

MARINE HARVEST
MEDIABIN (OSL) DEAD - DELIST 14/07/03
NERA DEAD - MERGED 688632
NORDIC WATER SUPPLY DEAD - DEAD-22/05/03
NORMAN DEAD - 29/10/09
NORSE ENERGY CORP.
NORSK HYDRO
NORSKE SKOGINDUSTRIER
OCEAN RIG DEAD - 22/07/08
OLAV THON EIEP.
OPTICOM DEAD - 19/04/06
ORIGIO
ORKLA
PETROLEUM GEO SERVICES
PETROLIA
PROSAFE
REITAN NARVESEN DEAD - DELIST 31/01/02
RIEBER & SON
SAS NORGE DEAD - CONV.504794
SCHIBSTED
SENSOROR DEAD - DEAD-01/07/03
SMEDVIG 'A' DEAD - 19/06/06
SMEDVIG 'B' DEAD - 19/06/06
SPAREBANK 1 NORD-NORGE
SPAREBANK 1 SMN
SPAREBANK 1 SR BANK
SPAREBANKEN MORE
SPAREBANKEN VEST
SPCS-GRUPPEN DEAD - DELIST 26/07/01
STEEN & STROM DEAD - 18/09/07
STOLT-NIELSEN
STOREBRAND
SUBSEA 7
SUPEROFFICE DEAD - 24/11/08
TANDBERG DATA DEAD - 05/05/09
TANDBERG DEAD - 03/05/10
TANDBERG TELEVISION DEAD - 15/06/07
TGS-NOPEC GEOPHS.
TOMRA SYSTEMS
UGLAND NORDIC SHIP. DEAD - DELIST 22/06/01
UNITOR DEAD - 23/01/06
VEIDEKKE
VISMA DEAD - 25/08/06
VMETRO DEAD - 03/11/08

WILHS.WILHELMSEN HDG.'A'

01.mar.02

ATEA

ATLANTIC CTNR.LINE DEAD - DELIST 01/03/02

AVANTOR DEAD - 01/05/04

AWILCO B DEAD - DELIST 23/04/03

BERGESEN D Y A DEAD - 31/07/2003

BERGESEN D Y B

BOLIG- OG NAERINGSBANKEN DEAD - DEAD 10/05/05

BONHEUR

CRYSTAL PRODUCTION DEAD - 29/12/03

DNB

DSND SUBSEA DEAD - DELIST

EKORNES

ELKEM DEAD - DEAD 25/05/05

ELTEK

FARSTAD SHIPPING

FRED OLSEN ENERGY

FRONTLINE

GANGER ROLF

GJENSIDIGE NOR DEAD - DEAD-05/12/03

GREEN REEFERS

HAFSLUND 'A'

HAFSLUND 'B'

HYDRALIFT A DEAD - DELIST 17/02/03

KLIPPEN INVEST DEAD - 19/10/04

KONGSBERG GRUPPEN

KVAERNER DEAD - 02/12/05

KVERNELAND DEAD - 16/05/12

LEIF HOEGH DEAD - DELIST 03/06/03

MARINE HARVEST

NERA DEAD - MERGED 688632

NORMAN DEAD - 29/10/09

NORSE ENERGY CORP.

NORSK HYDRO

NORSKE SKOGINDUSTRIER

OCEAN RIG DEAD - 22/07/08

ODFJELL 'A'

OLAV THON EIEP.

OPTICOM DEAD - 19/04/06

ORIGIO

ORKLA

PETROLEUM GEO SERVICES
PROSAFE
RIEBER & SON
SANDNES SPAREBANK
SCHIBSTED
SMEDVIG 'A' DEAD - 19/06/06
SMEDVIG 'B' DEAD - 19/06/06
SOFTWARE INNOVATION DEAD - DEAD 02/04/09
SOLSTAD OFFSHORE
SPAREBANK 1 NORD-NORGE
SPAREBANK 1 SMN
SPAREBANK 1 SR BANK
SPAREBANKEN MORE
SPAREBANKEN OST
SPAREBANKEN VEST
STOLT-NIELSEN
STOREBRAND
SUPEROFFICE DEAD - 24/11/08
TANDBERG DATA DEAD - 05/05/09
TANDBERG DEAD - 03/05/10
TANDBERG TELEVISION DEAD - 15/06/07
TGS-NOPEC GEOPHS.
TOMRA SYSTEMS
UNITOR DEAD - 23/01/06
VEIDEKKE
VISMA DEAD - 25/08/06
VMETRO DEAD - 03/11/08

28.02.2003

ATEA
BERGESEN D Y A DEAD - 31/07/2003
BERGESEN D Y B
BOLIG- OG NAERINGSBANKEN DEAD - DEAD 10/05/05
DNB
EKORNES
ELTEK
EVRY
FRONTLINE
GJENSIDIGE NOR DEAD - DEAD-05/12/03
GRESVIG DEAD - 11/07/06
HAFSLUND 'B'
IM SKAUGEN
KONGSBERG GRUPPEN

KVAERNER DEAD - 02/12/05
NORMAN DEAD - 29/10/09
NORSE ENERGY CORP.
NORSK HYDRO
NORSKE SKOGINDUSTRIER
ODFJELL 'A'
OLAV THON EIEP.
OPTICOM DEAD - 19/04/06
ORKLA
PROSAFE
SCHIBSTED
SMEDVIG 'A' DEAD - 19/06/06
SMEDVIG 'B' DEAD - 19/06/06
SPAREBANK 1 SMN
SPAREBANK 1 SR BANK
SPAREBANKEN MORE
STOLT-NIELSEN
STOREBRAND
TANDBERG DEAD - 03/05/10
TGS-NOPEC GEOPHS.
TOMRA SYSTEMS
VMETRO DEAD - 03/11/08
WILHS.WILHELMSSEN HDG.'A'

01.mar.04

AKTIV KAPITAL DEAD - 24/07/12
ATEA
BELSHIPS
BLOM
BOLIG- OG NAERINGSBANKEN DEAD - DEAD 10/05/05
BONHEUR
BORGESTAD 'A'
COMPONENT SOFTWARE GROUP DEAD - T/O BY 31147T
DNB
DOF
EITZEN MARITIME SERVICES
EKORNES
ELKEM DEAD - DEAD 25/05/05
ELTEK
EVRY
EXPERT DEAD - T/O BY 929581
FARSTAD SHIPPING
FRED OLSEN ENERGY

FRONTLINE
GANGER ROLF
GOODTECH
GREEN REEFERS
GRESVIG DEAD - 11/07/06
HAFSLUND 'B'
HJELLEGJERDE DEAD - 12/11/10
HOL SPAREBANK
IGE RESOURCES
IGNIS DEAD - 12/07/11
IM SKAUGEN
JINHUI SHIP.& TRSP.
KOMPLETT
KONGSBERG GRUPPEN
KVAERNER DEAD - 02/12/05
MELHUS SPAREBANK
NERA DEAD - MERGED 688632
NORMAN DEAD - 29/10/09
NORSE ENERGY CORP.
NORSK HYDRO
NORSKE SKOGINDUSTRIER
OCEAN RIG DEAD - 22/07/08
ODFJELL 'A'
ODFJELL 'B'
OPTICOM DEAD - 19/04/06
ORIGIO
ORKLA
PETROLEUM GEO SERVICES
PETROLIA
PHOTOCURE
PROSAFE
RIEBER & SON
SCHIBSTED
SINOCEANIC SHIPPING
SMEDVIG 'A' DEAD - 19/06/06
SMEDVIG 'B' DEAD - 19/06/06
SOFTWARE INNOVATION DEAD - DEAD 02/04/09
SOLSTAD OFFSHORE
SPAREBANK 1 NORD-NORGE
SPAREBANK 1 SMN
SPAREBANK 1 SR BANK
SPAREBANKEN VEST
STOLT-NIELSEN
STOREBRAND

SUBSEA 7
SUPEROFFICE DEAD - 24/11/08
TANDBERG DATA DEAD - 05/05/09
TANDBERG DEAD - 03/05/10
TANDBERG TELEVISION DEAD - 15/06/07
TECHNOR DEAD - 31/07/06
TELECOMPUTING DEAD - 08/02/10
TELENOR
TGS-NOPEC GEOPHS.
TOMRA SYSTEMS
TOTENS SPAREBANK
TTS GROUP
VEIDEKKE
VISMA DEAD - 25/08/06
VMETRO DEAD - 03/11/08
WILHS.WILHELMSSEN HDG.'A'

01.mar.05

ACTA HOLDING
ADRESSEAVISEN DEAD - 20/10/08
AF GRUPPEN 'A'
AKTIV KAPITAL DEAD - 24/07/12
ATEA
BELSHIPS
BLOM
BONHEUR
BORGESTAD 'A'
BYGGMA
DATA RESPONS
DNB
DOF
EITZEN MARITIME SERVICES
EKORNES
ELKEM DEAD - DEAD 25/05/05
ELTEK
EVRY
EXPERT DEAD - T/O BY 929581
FARSTAD SHIPPING
FAST SEARCH AND TRANSFER DEAD - 19/05/08
FRED OLSEN ENERGY
FRONTLINE
GANGER ROLF
GOLAR LNG

GREEN REEFERS
GRESVIG DEAD - 11/07/06
HELGELAND SPAREBANK
HJELLEGJERDE DEAD - 12/11/10
IGE RESOURCES
IGNIS DEAD - 12/07/11
JINHUI SHIP.& TRSP.
KOMPLETT
KONGSBERG GRUPPEN
KVAERNER DEAD - 02/12/05
NERA DEAD - MERGED 688632
NORDIC SEMICONDUCTOR
NORSE ENERGY CORP.
NORSK HYDRO
NORSK VEKST DEAD - T/O BY 307508
NORSKE SKOGINDUSTRIER
OCEAN RIG DEAD - 22/07/08
ODFJELL 'A'
ODFJELL 'B'
OFFICE LINE DEAD - 14/07/06
OLAV THON EIEP.
OPTICOM DEAD - 19/04/06
ORIGIO
ORKLA
OTRUM DEAD - 29/09/09
P4 RADIO HELE NORGE DEAD - 28/12/06
PETROLEUM GEO SERVICES
PHOTOCURE
PROSAFE
PSI GROUP
RIEBER & SON
ROCKSOURCE
SANDNES SPAREBANK
SCHIBSTED
SIEM SHIPPING INC.
SINOCEANIC SHIPPING
SINVEST DEAD - 30/03/2007
SMEDVIG 'A' DEAD - 19/06/06
SMEDVIG 'B' DEAD - 19/06/06
SOFTWARE INNOVATION DEAD - DEAD 02/04/09
SOLSTAD OFFSHORE
SPAREBANK 1 NORD-NORGE
SPAREBANK 1 SMN
SPAREBANK 1 SR BANK

SPAREBANKEN MORE
SPAREBANKEN OST
SPAREBANKEN PLUSS
SPAREBANKEN VEST
STATOIL
STOLT-NIELSEN
STOREBRAND
SUBSEA 7
SUPEROFFICE DEAD - 24/11/08
SYNNOVE FINDEN DEAD - 19/08/09
TANDBERG DATA DEAD - 05/05/09
TANDBERG DEAD - 03/05/10
TANDBERG TELEVISION DEAD - 15/06/07
TELECOMPUTING DEAD - 08/02/10
TELENOR
TGS-NOPEC GEOPHS.
TOMRA SYSTEMS
TTS GROUP
VEIDEKKE
VISMA DEAD - 25/08/06
WILHS.WILHELMSSEN HDG.'A'

01.mar.06

ABG SUNDAL CLI.HLDG.
ACTA HOLDING
AF GRUPPEN 'A'
AKTIV KAPITAL DEAD - 24/07/12
APPTIX
ATEA
BIRDSTEP TECHNOLOGY
BLOM
BONHEUR
BYGGMA
DNB
DNO INTERNATIONAL
DOF
EITZEN MARITIME SERVICES
EKORNES
ELTEK
EVRY
EXPERT DEAD - T/O BY 929581
FAST SEARCH AND TRANSFER DEAD - 19/05/08
FRED OLSEN ENERGY

FRONTLINE
GANGER ROLF
GOLAR LNG
HAFSLUND 'A'
HAFSLUND 'B'
HJELLEGJERDE DEAD - 12/11/10
IGE RESOURCES
IGNIS DEAD - 12/07/11
IM SKAUGEN
JINHUI SHIP.& TRSP.
KONGSBERG GRUPPEN
LEROY SEAFOOD GROUP
NERA DEAD - MERGED 688632
NORDIC SEMICONDUCTOR
NORMAN DEAD - 29/10/09
NORSE ENERGY CORP.
NORSK HYDRO
NORSKE SKOGINDUSTRIER
OCEAN RIG DEAD - 22/07/08
ODFJELL 'B'
OFFICE LINE DEAD - 14/07/06
OLAV THON EIEP.
OPTICOM DEAD - 19/04/06
ORIGIO
ORKLA
OTRUM DEAD - 29/09/09
P4 RADIO HELE NORGE DEAD - 28/12/06
PETROLEUM GEO SERVICES
PETROLIA
PHOTOCURE
PROFDOC DEAD - 27/08/08
PROSAFE
PSI GROUP
ROCKSOURCE
SCHIBSTED
SIEM SHIPPING INC.
SINOCEANIC SHIPPING
SINVEST DEAD - 30/03/2007
SMEDVIG 'A' DEAD - 19/06/06
SOFTWARE INNOVATION DEAD - DEAD 02/04/09
SOLVANG
SPAREBANK 1 NORD-NORGE
SPAREBANK 1 SMN
SPAREBANK 1 SR BANK

SPAREBANKEN MORE
STATOIL
STEPSTONE DEAD - 18/12/09
STOLT-NIELSEN
STOREBRAND
SUBSEA 7
SUBSEA 7 DEAD - MERGED 897482
SUPEROFFICE DEAD - 24/11/08
SYNNOVE FINDEN DEAD - 19/08/09
TANDBERG DATA DEAD - 05/05/09
TANDBERG DEAD - 03/05/10
TANDBERG TELEVISION DEAD - 15/06/07
TECHNOR DEAD - 31/07/06
TELECOMPUTING DEAD - 08/02/10
TELENOR
TGS-NOPEC GEOPHS.
TOMRA SYSTEMS
TTS GROUP
VEIDEKKE
VISMA DEAD - 25/08/06
VMETRO DEAD - 03/11/08
WILHS.WILHELMSSEN HDG.'A'

01.mar.07

ABG SUNDAL CLI.HLDG.
ACTA HOLDING
AF GRUPPEN 'A'
AKTIV KAPITAL DEAD - 24/07/12
ALTINEX
APPTIX
ATEA
BIRDSTEP TECHNOLOGY
BLOM
BONHEUR
COMPONENT SOFTWARE GROUP DEAD - T/O BY 31147T
DATA RESPONS
DNB
DNO INTERNATIONAL
DOF
EKORNES
ELTEK
EVRY
EXPERT DEAD - T/O BY 929581

FARSTAD SHIPPING
FAST SEARCH AND TRANSFER DEAD - 19/05/08
FRED OLSEN ENERGY
FRONTLINE
GANGER ROLF
GOLAR LNG
GOODTECH
GREEN REEFERS
HAFSLUND 'A'
HAFSLUND 'B'
IGE RESOURCES
IGNIS DEAD - 12/07/11
JINHUI SHIP.& TRSP.
KOMPLETT
KONGSBERG GRUPPEN
KVERNELAND DEAD - 16/05/12
LEROY SEAFOOD GROUP
NORMAN DEAD - 29/10/09
NORSE ENERGY CORP.
NORSK HYDRO
NORSKE SKOGINDUSTRIER
NORWEGIAN AIR SHUTTLE
OCEAN RIG DEAD - 22/07/08
ODFJELL 'A'
ODFJELL 'B'
OLAV THON EIEP.
ORIGIO
ORKLA
PETROLEUM GEO SERVICES
PETROLIA
PHOTOCURE
PROSAFE
PSI GROUP
ROCKSOURCE
SANDNES SPAREBANK
SCHIBSTED
SIEM SHIPPING INC.
SINOCEANIC SHIPPING
SINVEST DEAD - 30/03/2007
SKIENS AKTIEMOLLE
SOFTWARE INNOVATION DEAD - DEAD 02/04/09
SOLSTAD OFFSHORE
SPAREBANK 1 NORD-NORGE
SPAREBANK 1 SMN

SPAREBANK 1 SR BANK
SPAREBANKEN MORE
SPAREBANKEN OST
STATOIL
STEEN & STROM DEAD - 18/09/07
STEPSTONE DEAD - 18/12/09
STOLT-NIELSEN
STOREBRAND
SUBSEA 7
SUBSEA 7 DEAD - MERGED 897482
SUPEROFFICE DEAD - 24/11/08
SYNNOVE FINDEN DEAD - 19/08/09
TANDBERG DATA DEAD - 05/05/09
TANDBERG DEAD - 03/05/10
TANDBERG TELEVISION DEAD - 15/06/07
TELECOMPUTING DEAD - 08/02/10
TELENOR
TGS-NOPEC GEOPHS.
TOMRA SYSTEMS
TTS GROUP
VEIDEKKE
WILHS.WILHELMSSEN HDG.'A'
WILHS.WILHELMSSEN HDG.'B'

29.feb.08

ABG SUNDAL CLI.HLDG.
ACTA HOLDING
AKER
AKER SOLUTIONS
ATEA
BIRDSTEP TECHNOLOGY
BJORGE DEAD - 15/12/10
BLOM
BONHEUR
DATA RESPONS
DNB
DOF
EKORNES
ELTEK
EVRY
FARSTAD SHIPPING
FAST SEARCH AND TRANSFER DEAD - 19/05/08
FRED OLSEN ENERGY

FRONTLINE
GANGER ROLF
GOLAR LNG
GOLDEN OCEAN GROUP
GOODTECH
HAFSLUND 'B'
IGE RESOURCES
JASON SHIPPING
JINHUI SHIP.& TRSP.
KOMPLETT
KONGSBERG GRUPPEN
KVERNELAND DEAD - 16/05/12
LEROY SEAFOOD GROUP
NORSE ENERGY CORP.
NORSK HYDRO
NORSKE SKOGINDUSTRIER
NORWEGIAN AIR SHUTTLE
OCEAN RIG DEAD - 22/07/08
ODFJELL 'B'
OLAV THON EIEP.
OPERA SOFTWARE
ORIGIO
ORKLA
PETROLEUM GEO SERVICES
PETROLIA
PROSAFE
PSI GROUP
ROCKSOURCE
SCANA INDUSTRIER
SCHIBSTED
SEVAN MARINE
SINOCEANIC SHIPPING
SPAREBANK 1 NORD-NORGE
SPAREBANK 1 SMN
SPAREBANK 1 SR BANK
SPAREBANKEN OST
STATOIL
STEPSTONE DEAD - 18/12/09
STOLT-NIELSEN
STOREBRAND
STX EUROPE DEAD - 11/02/09
SUBSEA 7
SUBSEA 7 DEAD - MERGED 897482
TANDBERG DEAD - 03/05/10

TELENOR
TGS-NOPEC GEOPHS.
TOMRA SYSTEMS
TTS GROUP
VEIDEKKE
WILHS.WILHELMSSEN HDG.'A'
WILHS.WILHELMSSEN HDG.'B'
YARA INTERNATIONAL

27.feb.09

AKER
AKER SOLUTIONS
ATEA
BLOM
BONHEUR
CERMAQ
DNB
DOF
EIDESVIK OFFSHORE
EITZEN MARITIME SERVICES
EKORNES
EVRY
FRED OLSEN ENERGY
FRONTLINE
GOLAR LNG
HAFSLUND 'B'
IGE RESOURCES
LEROY SEAFOOD GROUP
NORSE ENERGY CORP.
NORSK HYDRO
NORSKE SKOGINDUSTRIER
ODFJELL 'B'
ODIM DEAD - 22/04/10
OPERA SOFTWARE
ORIGIO
ORKLA
PETROLEUM GEO SERVICES
PHOTOCURE
PROSAFE
Q-FREE
SCHIBSTED
SCORPION OFFSHORE DEAD - DELIST.18/11/10
SEADRILL

SEVAN MARINE
SINOCEANIC SHIPPING
SONGA OFFSHORE
SPAREBANK 1 NORD-NORGE
SPAREBANK 1 SMN
SPAREBANK 1 SR BANK
SPAREBANKEN MORE
STATOIL
STOLT-NIELSEN
STOREBRAND
SUBSEA 7
SUBSEA 7 DEAD - MERGED 897482
SYNNOVE FINDEN DEAD - 19/08/09
TANDBERG DEAD - 03/05/10
TELENOR
TGS-NOPEC GEOPHS.
TOMRA SYSTEMS
TTS GROUP
VEIDEKKE
VIZ R T (OSL)
WENTWORTH RESOURCES
WILHS.WILHELMSSEN HDG.'A'
YARA INTERNATIONAL

01.mar.10

AKER - TOT RETURN IND
AKER SOLUTIONS - TOT RETURN IND
ATEA - TOT RETURN IND
AUSTEVOLL SEAFOOD - TOT RETURN IND
BLOM - TOT RETURN IND
BONHEUR - TOT RETURN IND
BWG HOMES - TOT RETURN IND
CERMAQ - TOT RETURN IND
CLAVIS PHARMA - TOT RETURN IND
COPEINCA - TOT RETURN IND
DIAGENIC - TOT RETURN IND
DNB - TOT RETURN IND
DOF - TOT RETURN IND
EKORNES - TOT RETURN IND
EVRY - TOT RETURN IND
FAIRSTAR HEAVY TRAN. - TOT RETURN IND
FAKTOR EIENDOM DEAD - 24/10/2011 - TOT RETURN IND
FARSTAD SHIPPING - TOT RETURN IND

FRED OLSEN ENERGY - TOT RETURN IND
GANGER ROLF - TOT RETURN IND
GC RIEBER SHIPPING - TOT RETURN IND
GOLAR LNG - TOT RETURN IND
GOLDEN OCEAN GROUP - TOT RETURN IND
HAFSLUND 'B' - TOT RETURN IND
IGE RESOURCES - TOT RETURN IND
JASON SHIPPING - TOT RETURN IND
JINHUI SHIP.& TRSP. - TOT RETURN IND
KONGSBERG GRUPPEN - TOT RETURN IND
LEROY SEAFOOD GROUP - TOT RETURN IND
MARINE FARMS DEAD - 26/11/10 - TOT RETURN IND
NORDA - TOT RETURN IND
NORDIC SEMICONDUCTOR - TOT RETURN IND
NORSE ENERGY CORP. - TOT RETURN IND
NORSK HYDRO - TOT RETURN IND
NORWEGIAN AIR SHUTTLE - TOT RETURN IND
NORWEGIAN PROPERTY - TOT RETURN IND
ODIM DEAD - 22/04/10 - TOT RETURN IND
OLAV THON EIEP. - TOT RETURN IND
OPERA SOFTWARE - TOT RETURN IND
ORIGIO - TOT RETURN IND
ORKLA - TOT RETURN IND
PETROLEUM GEO SERVICES - TOT RETURN IND
PHOTOCURE - TOT RETURN IND
PROSAFE - TOT RETURN IND
Q-FREE - TOT RETURN IND
RENEWABLE ENERGY - TOT RETURN IND
RESERVOIR EXP.TECH.'B' - TOT RETURN IND
ROCKSOURCE - TOT RETURN IND
SANDNES SPAREBANK - TOT RETURN IND
SCHIBSTED - TOT RETURN IND
SCORPION OFFSHORE DEAD - DELIST.18/11/10 - TOT RETURN
IND
SEABIRD EXPLORATION - TOT RETURN IND
SEADRILL - TOT RETURN IND
SEVAN MARINE - TOT RETURN IND
SINOCEANIC SHIPPING - TOT RETURN IND
SOLSTAD OFFSHORE - TOT RETURN IND
SONGA OFFSHORE - TOT RETURN IND
SPAREBANK 1 NORD-NORGE - TOT RETURN IND
SPAREBANK 1 SMN - TOT RETURN IND
SPAREBANK 1 SR BANK - TOT RETURN IND
SPAREBANKEN OST - TOT RETURN IND

STATOIL - TOT RETURN IND
STOLT-NIELSEN - TOT RETURN IND
STOREBRAND - TOT RETURN IND
SUBSEA 7 - TOT RETURN IND
SUBSEA 7 DEAD - MERGED 897482 - TOT RETURN IND
TANDBERG DEAD - 03/05/10 - TOT RETURN IND
TELENOR - TOT RETURN IND
TELIO HOLDING - TOT RETURN IND
TGS-NOPEC GEOPHS. - TOT RETURN IND
TOMRA SYSTEMS - TOT RETURN IND
VEIDEKKE - TOT RETURN IND
VIZ R T (OSL) - TOT RETURN IND
WILHS.WILHELMSSEN HDG.'A' - TOT RETURN IND
WILHS.WILHELMSSEN HDG.'B' - TOT RETURN IND
YARA INTERNATIONAL - TOT RETURN IND

01.mar.11

AF GRUPPEN 'A' - TOT RETURN IND
AKER - TOT RETURN IND
AKER DRILLING DEAD - 02/11/11 - TOT RETURN IND
AKER SOLUTIONS - TOT RETURN IND
AKTIV KAPITAL DEAD - 24/07/12 - TOT RETURN IND
ALGETA - TOT RETURN IND
AQUA BIO TECHNOLOGY - TOT RETURN IND
ATEA - TOT RETURN IND
AUSTEVOLL SEAFOOD - TOT RETURN IND
BADGER EXPLORER - TOT RETURN IND
BLOM - TOT RETURN IND
BW OFFSHORE - TOT RETURN IND
BWG HOMES - TOT RETURN IND
CERMAQ - TOT RETURN IND
CLAVIS PHARMA - TOT RETURN IND
COMROD COMMUNICATION - TOT RETURN IND
COPEINCA - TOT RETURN IND
DEEP SEA SUPPLY - TOT RETURN IND
DET NORSKE OLJESELSKAP - TOT RETURN IND
DNB - TOT RETURN IND
DOCKWISE - TOT RETURN IND
DOF - TOT RETURN IND
EIDESVIK OFFSHORE - TOT RETURN IND
ELECTROMAG.GEOSVS. - TOT RETURN IND
EVRY - TOT RETURN IND
FAIRSTAR HEAVY TRAN. - TOT RETURN IND

FAKTOR EIENDOM DEAD - 24/10/2011 - TOT RETURN IND
FARSTAD SHIPPING - TOT RETURN IND
FRED OLSEN ENERGY - TOT RETURN IND
FRONTLINE - TOT RETURN IND
GC RIEBER SHIPPING - TOT RETURN IND
GOLAR LNG - TOT RETURN IND
HAFSLUND 'B' - TOT RETURN IND
JINHUI SHIP.& TRSP. - TOT RETURN IND
KONGSBERG GRUPPEN - TOT RETURN IND
LEROY SEAFOOD GROUP - TOT RETURN IND
MARITIME INDL.SVS. DEAD - 28/09/11 - TOT RETURN IND
NORDIC SEMICONDUCTOR - TOT RETURN IND
NORSE ENERGY CORP. - TOT RETURN IND
NORSK HYDRO - TOT RETURN IND
NORSKE SKOGINDUSTRIER - TOT RETURN IND
NORTHERN OFFSHORE (OSL) - TOT RETURN IND
NORWEGIAN AIR SHUTTLE - TOT RETURN IND
NORWEGIAN ENERGY CO. - TOT RETURN IND
ODFJELL 'A' - TOT RETURN IND
OPERA SOFTWARE - TOT RETURN IND
ORKLA - TOT RETURN IND
PETROLEUM GEO SERVICES - TOT RETURN IND
PROSAFE - TOT RETURN IND
Q-FREE - TOT RETURN IND
RENEWABLE ENERGY - TOT RETURN IND
ROCKSOURCE - TOT RETURN IND
SALMAR - TOT RETURN IND
SCHIBSTED - TOT RETURN IND
SEABIRD EXPLORATION - TOT RETURN IND
SEADRILL - TOT RETURN IND
SEVAN MARINE - TOT RETURN IND
SIEM OFFSHORE - TOT RETURN IND
SOLSTAD OFFSHORE - TOT RETURN IND
SONGA OFFSHORE - TOT RETURN IND
SPAREBANK 1 NORD-NORGE - TOT RETURN IND
SPAREBANK 1 SMN - TOT RETURN IND
SPAREBANK 1 SR BANK - TOT RETURN IND
SPAREBANKEN OST - TOT RETURN IND
SPAREBANKEN VEST - TOT RETURN IND
STATOIL - TOT RETURN IND
STOLT-NIELSEN - TOT RETURN IND
STOREBRAND - TOT RETURN IND
SUBSEA 7 - TOT RETURN IND
TELENOR - TOT RETURN IND

TELIO HOLDING - TOT RETURN IND
TGS-NOPEC GEOPHS. - TOT RETURN IND
TOMRA SYSTEMS - TOT RETURN IND
TOTENS SPAREBANK - TOT RETURN IND
VEIDEKKE - TOT RETURN IND
WILHS.WILHELMSSEN HDG.'A' - TOT RETURN IND
WILHS.WILHELMSSEN HDG.'B' - TOT RETURN IND
WILSON - TOT RETURN IND
YARA INTERNATIONAL - TOT RETURN IND